बुनाई विज्ञान

लेखक

श्री विश्वेश्वर दयाल पाठक

प्रकाशक

साहित्य निकेतन

दारागंज, इलाहाबाद

प्रथम संस्करण] १९४० [मूल्य १॥)

निवेदन

एक समय था जब भारतीय शिल्पकला उन्नति पर थी। आज उसकी कहानी मात्र रह गई है। समय का चक्र बदला करता है। भारतीय शिल्पकलाओ मे जहाँ प्राचीन काल मे अन्य कारीगरियो की उन्नति हुई थी, वहाॅ सूत कातने, कपड़ बुनने का धधा भी बहुत अधिक उनमे बढ़ा हुआ था और उसकी माँग विदेशो मे बड़े चाव से होती थी, विलायत तक उसकी पहॅुच होती थी। कपड़ा बुनने के उद्योग धंधे मे भारत ने कितनी उन्नति कर ली थी, उस धधे का देश से किस प्रकार लोप-सा हुआ इसका हम यहाॅ पर वर्णन नहीं दे सकते। इतना ही कहना काफी होगा कि किसी समय हमारे यहाँ हाथ के काते सूत से ऐसे पतले कपड़े बुन लिये जाते थे जिसका एक थान १० गज लम्बा, आध गज चौड़ा अगूठी के एक सूराख मे से निकल जाता था।

जिस विद्या मे भारतीय इतने आगे बढ़े हुए थे उसको जगह अब विदेशी कल-कारखानो से तैयार किया कपड़ा ही पहन कर उन्हे सतोष करना पड़ता है।

अब देश मे जागृति होने के कारण लोगो का ध्यान देशी उद्योग-धंधो की ओर जा रहा है। अतएव हाथ के बुनाई के

सम्बन्ध मे जानकारी कराने के लिए हमने यह पुस्तक 'बुनाई-विज्ञान' तैयार की है। यह पुस्तक ऐसी सुगम बनाने की कोशिश की गई है कि कपड़ा बुनने का ज्ञान न रखने वाला व्यक्ति भी पुस्तक को सामने रख कर पढ़ता जाय तो बुनाई सीख सकता है तथा बुनाई के काम मे लगे हुए थोड़े पढ़े हुए कोरी, परसुतिए भी लाभ उठा सकते हैं। करघे से लेकर मिलो मे काम करनेवाले तक इससे लाभ उठा सकते हैं। बुनाई सीखने वाले विद्यार्थियो के लिए तो यह बड़े काम की पुस्तक है।

पुस्तक मे कुल पॉच अध्याय दिये गये हैं। पहले अध्याय मे वाबिन पर सूत भरना, ताना बनाना, माड़ी भरना, ताने को मशीन पर वॉधकर बुनाई करना बतलाया गया है। दूसरे अध्याय में कपड़ा बुनने की मशीनो के भेद और उनके हिस्सो का अलग-अलग वर्णन तथा बनावट दी गई है। बुनाई के काम मे आने वाली अन्य वस्तुओ का भी वर्णन है, जैसे हील्ड रीड बनाने और इस्तेमाल का ढग, मत्रो, पुली, पौसार, पावडी, ताने की वाबिन, बाने की वाबिन, शटल की किस्मे, शेडिंग की किस्में, उनसे हानि-लाभ आदि। बुनाई की मशीने कौन अच्छी होती हैं, कपड़े मे रीड मार्क पडने और शटल उडने के कारण तथा उन्हे दूर करने के उपाय बतलाये गये है। अत मे फूल-पत्ते निकालने की डाबी का काम भी बतलाया गया है।

तीसरे अध्याय मे कपड़े के सम्बन्ध का हिसाब-किताब समझाया गया है। सूत का नम्बर निकालना, वगैर वजन किये

वज़न मालूम करना, ताने बाने का अलग-अलग वज़न मालूम करना, ताने बाने में कितना सूत लगेगा यह ज्ञात करना, बटे हुए धागो का नम्बर निकालना आदि उदाहरण सहित समझाया गया है।

चौथे अध्याय मे डिज़ाइने दी गई है जिनको प्रत्येक व्यक्ति पढ़कर समझ सकता है। प्लेन या खद्दर बुनना, ताने बाने मे रेम इस्तेमाल करना, टुइल की किस्मे, तौलिया बनाना, प्वाइंटेड टुइल डायमड वग़ैरह की बदिश आर कघी बय मे भरने का तरीका आदि लिखा गया है। इन सब को चित्र देकर भली भाँति समझाया गया है।

पाँचवें अध्याय मे हेटस्ले मशीन का वर्णन दिया गया है जो मिलो मे काम आती है। मशीन के पुर्ज़े और उनका काम उनके मरम्मत करने के तरीक़े तथा चालू करने का तरीका सुगम रूप मे समझा कर लिखा गया है। इसमे अत मे दरी बुनने, कालीन बुनने, चटाई बुनने, पंखे बुनने आदि के सम्बन्ध मे वर्णन दिया गया है।

यह पुस्तक नये ढग की है और अपने अनुभव के आधार पर लिखी गई है। यदि पुस्तक मे कहीं भूल हो गई हो तो पाठक-गण सूचित करने की कृपा करेगे। अगले सस्करण मे उसका संशोधन कर दिया जायगा। यदि बुनाई से रुचि रखने वाले लोगो को यह पुस्तक पसद आई तो लेखक अपना परिश्रम सफल समझेगा।

—श्री विश्वेश्वर दयाल पाठक

विषय-सूची

क्रमाङ्क विषय पृष्ठ-संख्या

पहिला अध्याय

दूसरा अध्याय

तीसरा अध्याय

चौथा अध्याय

पाँचवाँ अध्याय

बुनाई-विज्ञान

पहिला अध्याय

हैण्डलूम वीविङ्ग या हाथ की बुनाई

बुनाई के मुख्य भाग

१—वाइन्डिङ्ग—सूत को ताने की बाबिन पर भरने को कहते हैं।

२—वार्पिङ्ग—ताना करने को कहते हैं।

३—साइजिङ्ग—ताना या सूत पर माडी करने को कहते हैं।

४—बीमिङ्ग—ताने के तारो को उसी की चौड़ाई के अनुसार बेलन पर लपेटने को बीमिङ्ग कहते हैं।

५—लूमिङ्ग—ड्राफटिङ्ग (रछ की भरती) डेण्टिङ्ग और गेटअप (मशीन पर ताना बाँधना) करने का लूमिङ्ग कहते हैं।

अर्थात् इस भाग में ताने के तारों को डिजाइन के अनुसार बय या हील्ड में भरते हैं जिसको "ड्राफटिङ्ग" कहते हैं और जब बय में पिरोये हुये धागों को रीड या कघी के सूराखों मे भरते हैं तो उसे रीडिङ्ग या "डेण्टिङ्ग" कहते हैं कारी और परसुतिये इन दोनों को रछ की भरती कहते हैं।

हील्ड और रीड को रछ कहते हैं। इसके पश्चात् ताने को मशीन के ऊपर ले जाकर उस पर बाँध देते हैं इसको (मशीन पर बाँधने को) गेटअप कहते हैं। इन तीनों तरीकों (ड्राफटिङ्ग, डेण्टिङ्ग और गेटअप) को लूमिङ्ग कहते हैं।

१—वाइण्डिङ्ग-विभाग

यह विभाग निम्नलिखित चीजों की सहायता से पूरा होता है।

हैङ्क शेकर स्टैण्ड

यह लकड़ी का बना होता है इसकी शक्ल अगरेजी की "टी" (T) की तरह होती है। यह वह चीज है जिसके सहारे सूत की लच्छी या हैंक के प्रत्येक तार अलग अलग किये जाते हैं ताकि बाबिन भरते समय किसी प्रकार की रुकावट न पड़े या सूत उलझ न जाये।

हैंक या लच्छी सुलझाने का तरीका

लच्छी को हैंकशेकर स्टैण्ड मे पहना कर धीरे धीरे नीचे को झटका देते हैं जिससे उसके प्रत्येक तार अलग अलग होते जाते हैं और बाबिन भरने में आसानी होती है।

सुःफ्ट या चरखी

यह लकड़ी या बाँस की बनी होती है। हैंक शेकर स्टैण्ड पर साफ की हुई लच्छी को इस पर चढ़ाते हैं। इसकी गोलाई डोरी के सहारे इतनी रक्खी जाती है कि लच्छी अधिक ढीली या कड़ी न रहे। इसकी सहायता से सूत को बाबिन पर भरते हैं।

सुइफ्ट स्टैण्ड या अड्डी

इस पर चरखी को रखते हैं। यह लकड़ी की बनी होती है। इसके ऊपर दो खाँचे दोनों तरफ बने होते हैं जिनके कारण चर्खी जिस पर लच्छी चढ़ी होती है आसानी से चक्कर करती है, अर्थात् उन्ही खाँचों मे रख कर चर्खी को घुमाते हैं। इसके बिना सूत को बाबिन पर लपेटना असम्भव है या बहुत कठिनाई से थोड़ा सूत लपेटा जा सकता है और समय ज्यादा नष्ट होगा।

वाइण्डर या चर्खा

यह सूत लपेटने का एक यन्त्र है जो सूत कातने वाले चर्खे के समान होता है, इसमे दो पुलियाँ (घिरनी) लगी होती हैं। पहिली बडी पुली जा हैण्डल या हत्थे से मिली होती है, दूसरी छोटी पुली जिसमें एक टिकुआ (तकुआ) लगा होता है। जब सूत को बाबिन पर लपेटना होता है उस समय बाबिन को टिकुआ में फँसा देते हैं और चर्खा पर चढी हुई लच्छी का सिरा लेकर बाबिन में लपेट देते हैं। इसके बाद हेण्डल को चलाते हैं, हेण्डल के घुमाने से बड़ी पुली चक्कर करने लगती है। चूकि बडी पुली और छोटी पुली डोरी या ताँत के द्वारा मिली हुई होती है इसलिए बड़ी पुली के चलने से छोटी पुली भी चक्कर करने लगतो है। छोटी पुली के चक्कर करने से टिकुआ और बाबिन जो आपस में फँसे होते हैं चक्कर करने लगते हैं।

बाबिन के चक्कर करने से लच्छी, जो चर्खा पर चढी होती है और जिसका सिरा बाबिन में लगा होता है चक्कर करने लगती है, अर्थात् बाबिन पर जितना सूत चढता जाता है उतना ही चर्खा के सहारे घूम कर उतरता जाता है। इस तरह सूत बाबिन पर लपेटा जाता है।

बाबिन

बाबिन दो तरह की होती है एक ताने की और दूसरी बाने की। ताने की बाबिन से ताना बनाया जाता है और बाने की बाबिन से कपडा बुना जाता है। इन दोनों के भरने का तरीका भी अलग लग होता है।

ताने की बाबिन

यह लकड़ी की बनी होती है जिसमें एक सिरे से दूसरे सिरे तक लम्बाई में सूराख बना होता है। इसी सूराख में टिकुये को फँसा देते हैं या ताना करने के लिए टट्टे के तारो में लगा देते हैं। इसके दोनों तरफ किनारे उठे हुए होते हैं जो सूत को ताना करते समय फिसलने से रोके रहते हैं। इस पर सूत एक सिरे से दूसरे सिरे तक यकसाँ (बराबर) चढाया जाता है।

[वाइण्डिङ्ग विभाग के बाद सूत जो ताने की बाबिन पर भरा जाता है वार्पिङ्ग-विभाग में लाया जाता है।]

अभ्यास

१—वाइण्डिग-विभाग मे कौन कौन सी चीज़ों की आवश्यकता होती है ?

२—हैंक शेकर स्टैन्ड की बनावट कैसी होती है ? उससे लच्छी या हैंक कैसे साफ किया जाता है ?

३—चर्ख़ी सूत को बाबिन ,पर लपेटने में क्या सहायता देती है ? यदि उसका प्रयोग न किया जाय तो सूत को बाबिन पर लपेटने में क्या कठिनाई होगी ?

४—चर्खा, चर्खी और अड्डी का क्या सम्बन्ध है ? चर्खे पर लगी हुई बाबिन के साथ चर्खी पर चढ़ी हुई लच्छी कैसे घूमती है स्पष्ट समझाओ।

———

२—वार्पिङ्ग-विभाग

वार्पिङ्ग या ताना करने के लिए बहुत से तरीके और मशीनें हैं परन्तु हाथ की बुनाई मे दो तरीके अधिक काम में लाये जाते हैं।

[१] पिक वार्पिङ्ग [२] वाल वार्पिङ्ग

यह दोनों तरीके मुख्य दो चीजों की सहायता से पूरे होते हैं (१) क्रील या टट्टा (२) हिक या त्रिनियाँ।

क्रील या टट्टा

यह लकडी का बना होता है। इसकी शक्ल आयताकार [] होती है और आम तौर पर चार भागों में बँटा होता है ताकि एक कतार

मे चार बाबिन आ जायँ। यदि मान लिया जाय कि उस टट्टे में २० कतारें हैं तो मालूम हुआ कि उस टट्टे मे (२०×४) यानी ८० बाबिन लगेगी अर्थात् ताने की दी हुई लम्बाई के बराबर एक चक्कर करने मे ८० तार ताने में हो सकते हैं।

ताने के अन्दर टट्टे का प्रयोग करने से मुख्य अभिप्राय यह है कि समय की बचत होती है और कम परिश्रम से ताने के तार पूरे हो जाते हैं। उदाहरण के लिये मान लिया जाय कि एक ताना ३२०० तारो से पूरा होता है तो हम क्रील की सहायता से ३२०० तारों का ताना उन्हीं ८० बाबिनों से केवल ४० चक्कर मे पूरा कर सकते हैं। बिना इसके प्रयोग किये यदि हम एक बाबिन से ताना करे तो ३२०० चक्कर करने पड़ेगे और यदि दो बाबिन से ताना करेंगे तो १६०० चक्कर करने पड़ेगे। इसलिये ज्ञात हुआ कि टट्टे का प्रयोग करना आवश्यक है और यह भी ज्ञात हुआ कि जितनी बाबिने ताना करने के लिये अधिक लगाई जायँगी उतने ही चक्कर कम करने पड़गे और ताना बनाने मे परिश्रम भी कम पड़ेगा।

हिक या बिनियाँ

चतुर्भुज []के आकार में बनी होती है जिसमें लोहे या लकड़ी के तार (तीलियाँ) लगे होते हैं। प्रत्येक मे चौथाई इंच का फासिला होता है। हर एक तीली के बीच मे सूराख होते हैं जिनमें होकर ताने के तार पिरोये जाते हैं।

१—पिक वार्पिङ्ग

सबसे पहिले ताने की बाबिन को टट्टे पर चढाते हैं फिर उन तारों को हिक या बिनिया में नीचे लिखे तरीके से भरते हैं।

बिनियाँ में तार भरने की विधि

चूँकि टट्टे में चार खाने होते हैं और प्रत्येक खाने में एक एक बाबिन लगती है इसलिये टट्टे के आधे खाने यानी दो खानों के तारों (पहिले और दूसरे) को बिनियाँ के सूराख और छडों के बीच मे तरतीबवार भरते जाते हैं अर्थात् पहिले खाने का तार बिनियाँ के सूराख़ में और दूसरे खाने का तार सूराख़ के आगे छड़ों के बीच मे, फिर पहिले खाने का तार सूराख मे और दूसरे खाने का तार छडों के बीच मे। इस तरह दो खानों के तार अलग अलग अर्थात् एक खाने के तार सूराखों मे और दूसरे खाने के तार छडों के बीच में हो जायगे। इसके बाद बाकी दो खानों के तार भी इसी प्रकार बिनियाँ में भर देंगे। कुल टट्टे के तार बिनियाँ में भरने के बाद देखने से ज्ञात होगा कि आधे तार बिनियाँ के सूराखों में और आधे छड़ों के बीच में भरे गये हैं।

ताना बनाने की विधि

जितना गज़ लम्बा ताना बनाना होता है, उतनी ही दूरी पर दोनों तरफ खूँटे गाडते हैं और बीच में जरूरत के लिहाज से या आम तौर पर एक एक गज के फासले पर सरकण्डे या दूसरी कोई चिकनी

लकड़ियाँ लीज या बन्दी डालने के लिये दो, दो के जोड़े से गाड़ देते हैं। परन्तु ताना बनाते वक्त इस बात का ख्याल रखना भी जरूरी है कि लीज या बन्दी जितनी ही नज़दीक होगी उतना ही अच्छा है। इसके बाद एक आदमी टट्टा लेकर घूमता है और दूसरा आदमी उसके पीछे पीछे बिनियाँ लेकर लीज़ डालता हुआ ताने की लम्बाई के चारो तरफ उस वक्त तक घूमता है जब तक कि ताने के तार पूरे न हो जायँ।

लीज या बन्दी डालने की विधि

हिक या बिनियाँ मे जैसा पीछे बयान कर आये हैं कि आधे बाबिनों के तार सूराखों में और आधे छड़ों के बीच मे भरे जाते हैं अर्थात् कुल तार दो हिस्सों मे बँटे होते हैं। इसलिये जब हमको लीज डालनी होती है तब बिनियाँ को अपनी तरफ खींच देते हैं। इस तरह सूराखों से भरे हुये तार अपनी तरफ आ जाते हैं और छड़ों वाले तार इनके पीछे रह जाते हैं। इसके बीच में, लीज डालने की लकड़ियों में से जो कि दो दो के जोड़ से गाड़ी जाती हैं, पहिली लकड़ी डाल देते हैं। फिर बिनियाँ को आगे की तरफ खींच देते हैं, तो बिनियाँ के सूराख वाले तार आगे निकल जाते हैं और छड़ों वाले तार इसी तरफ रह जाते हैं अर्थात् पहिले के विपरीत इधर वाले तार उस तरफ, और उस तरफ वाले तार इस तरफ आ जाते हैं। इसके बीच में लीज डालने की दूसरी लकड़ी डाल देते हैं अब एक लीज तैय्यार हो गई। इसी तरह सब ताने मे जितनी भी लीज डालनी होगी बार बार यही क्रिया करनी पड़ेगी।

जगह की बचत के लिये कुल ताने की लम्बाई के आधे हिस्से में खूँटे गाड़े जाते हैं। जैसे यदि हमको ४० गज लम्बा ताना बनाना है तो २० गज की दूरी पर खूँटे गाड़ेगे और बीच में लीज डालने के लिये चार चार लकड़ियाँ गाड़ेगे और जहा से ताना शुरू करेगे दो दो लकडियों में लीज़ डालते चले जायँगे जब तक कि दूसरे खूटे तक न पहुँच जायँ। फिर दूसरे खूँटे का चक्कर लगाकर दूसरी तरफ की दो दो लकड़ियो में लीज डालते चले जायँगे। इस तरह कुल ताने की लम्बाई ४० गज हो जायगा।

ताने के तार मालूम करने की विधि

$$= \frac{\text{कघी का नम्बर जिसमें कपडा बुना जायगा} \times \text{ताने की चौडाई (कघी में) इंचो में}}{\text{तादाद बाबिन (जो टट्टे म लगी हैं)}} = \text{चक्कर}$$

उदाहरण—अगर हमको ४० गज लम्बा ताना तैय्यार करना हो, जिसकी चौडाई ४० इंच है, ६० नम्बर की कघी में बुना जायगा तो कुल तार पूरा करने के लिये कितने चक्कर करने पडेगे, अगर ताना २० बाबिन से किया गया हो और प्रत्येक बाबिन पर दो हैंक चढे हो।

$$\text{उत्तर}\ \frac{६० \times ४०}{२०} = १२० \text{ चक्कर}$$

चूँकि कघी का नम्बर ६० है और चौडाई ४० इंच है इसलिये इन दोनो का गुणा करके २० का भाग दे दिया जो कि तादाद बाबिन है। इस तरह १२० चक्कर आये।

(इस उदाहरण मे बिलायती कघी का हिसाब दिया गया है जो कि नम्बरो से आती है, परन्तु देशी कंघी जो कि कोरी परसुतिये वगैरह इस्तेमाल करते हैं पूॅजे के हिसाब से बनाई जाती है जिसका वर्णन इसी पुस्तक में आगे दिया गया है। कपड़े और सूत के मुतअल्लिक़ हिसाब किताब भी समझाया गया है।

पिक वार्पिङ्ग (ताना करने) का तरीका जो बयान किया गया है इसमें एक से अधिक आदमियों की जरूरत पडती है। इसलिये ज्यादातर कोरी वगैरह कपडा बुनने वाले दो बाबिनों से भी ताना करते हैं। परन्तु इसमे उससे भी ज्यादा बाधाये सामने आती हैं जैसे कि अगर हमको १०० गज या इससे अधिक लम्बा ताना तैय्यार करना हो तो हमको अधिक जगह की आवश्यकता होगी। दूसरे समय भी अधिक खर्च होगा। इन बाधाओ को दूर करने के लिये और भी कई किस्म की मशीने ईजाद की गई हैं, जिनमे से एक मशीन का नाम "बालवार्पिङ्ग" मशीन है जिसका बयान आगे किया गया है।

२—बाल वार्पिङ्ग

जो तरीका पिक वार्पिङ्ग का पहिले बयान कर चुके हैं, ताना बनाने का तरीका करीब करीब वही है। मशीन से ताना करने में सिर्फ थोड़ा सा अन्तर है जो निम्न लिखित है :—

१—थोड़े स्थान में १०० गज या इससे भी अधिक लम्बा ताना कर सकते हैं।

२—बजाय एक हिक (विनियाँ) के दो हिक का प्रयोग करते हैं जिससे मशीन की चाल पर जगह जगह लीज डाल सके। ये खम्भों के बीच में इस प्रकार लगी होती है कि किसी हद्द तक ऊपर नीचे आ जा सकती हैं। डोरी के सहारे बडे ड्रम के बीच मे बंधी होती हैं यानी हिक की चाल ड्रम की चाल पर नियत है।

३—केवल एक आदमी आसानी से ताना कर सकता है।

४—समय की बचत होती है।

ड्रम—वह चीज है जिस पर ताने को लपेटते हैं, ड्रम का एक चक्कर कम से कम चार गज का होना चाहिये।

पिक वार्पिङ्ग के तरीके से ताना करने का बयान जो पीछे लिख आये हैं बहुत लाभदायक है। कारण यह है कि उसकी सहायता से कम खर्च में काम आसानी से हो सकता है किन्तु छोटे ही ताने, जिनकी चौड़ाई कम हो या जिसमें धागे कम हो आसानी से किये जा सकते हैं। परन्तु ऐसे ताने, जिनकी लम्बाई चौडाई में अधिक तारों की आवश्कता पड़ती है, करने में अधिक कठिनाई पडती है जैसे कि ज्यादा स्थान चाहिये। समय तथा परिश्रम अधिक पडेगा, दो आदमियों से कम किसी हालत मे भी इस बयान किये हुये तरीके से ताना नही कर सकते जिससे कि मजदूरी भी अधिक देनी पड़ेगी। इन सब त्रुटियों को ध्यान में रखते हुये बालवार्पिङ्ग मशीन बहुत लाभ दायक है।

इसके अतिरिक्त ताना बनाने के लिये और भी बहुत सी मशीनें हैं जिन पर इन दोनों की अपेक्षा अधिक सुगमता से काम हो सकता

है किन्तु हैण्डलूम इन्डस्ट्री (हाथ की बुनाई) मे उन मशीनों की इतनी अधिक आवश्यकता नही पड़ती क्योंकि उनमे खर्च अधिक है और उतने माल की खपत करने के लिये बहुत से करघों की आवश्यकता पड़ेगी, जिसको हर एक आदमी नहीं कर सकता है ।

वाल वापिंङ्ग मशीन

इसमें एक बड़ा पहिया मानिन्द ढोल के, जिसका घेरा कम से कम ४ गज का होता है. लगाया गया है जिसका दूसरा नाम रील है। ढोल या इस लम्ब के आधार पर एक धुरे पर खड़ा किया गया है जो खाँचे के अन्दर इस प्रकार रक्खा हुआ है कि अपनी कीली पर आसानी से चक्कर कर सकता है। उस ढोल को साधने के लिये उसी के अनुसार फ्रेम लगाया गया है। इसी प्रकार हिक या बिनियाँ को साधने के लिये इस प्रकार फ्रेम लगाया गया है कि फ्रेम के भीतरी भाग मे लम्ब के आकार मे बहुत होशियारी के साथ दोनों ओर खाचा बनाया गया है, जिसके अन्दर हिक या बिनिया इस कारण पहनाई गई है कि आवश्यकतानुसार ऊपर नीचे आ जा सके। सूत भरे हुये बाबिन को रोकने के लिये ऐसा प्रबन्ध किया गया है कि अधिक से अधिक बाबिनों से ताना करने मे कोई कठिनाई नही पड़ती। ताने के तार हिक या बिनिया मे ऊपर से इस प्रकार लिये जाते हैं कि ताने का पहिला तार पहिले हिक के पहले सूराख म, दूसरा तार उसी हिक के सूराख के पास वाली दो तीलियों के बीच में होकर दूसरे हिक के पहिले सूराख में। इसी प्रकार यह क्रिया बार बार की जाती है जब तक कि बाबिनों के

तार पूरे न हो जायँ। बिनियाँ मे तार लेने के बाद तमाम सिरे आपस मे मिलाकर बांध दिये जाते हैं और उनको ड्रूम के एक सिरे पर कीली द्वारा फँसा देते हैं। अब इस बात पर ध्यान देने की ज्यादा जरूरत है कि ताने की लम्बाई पूरी करने के लिये 'ड्रूम' को कितने चक्कर क ने पडेगे। माना कि ड्रूम का चक्कर ४ गज का है और हमको १०० गज लम्बा ताना तैय्यार करना है इसलिये ड्रूम को २५ चक्कर करने पड़ेगे, क्योंकि उसका एक चक्कर ४ गज का है और १०० गज लम्बा ताना करने के लिये २५ चक्कर लाजिमी हुये।

अब हमको चौड़ाई के तारों का हिसाब लगाना बाकी रह जाता है। अगर टट्टे में ४० बाबिन लगी हुई हैं तो ४० तारों को २५ चक्कर ड्रूम के करने पर १०० गज लम्बाई हो गई। इसी तरह अगर हमको ३२०० तारों की आवश्यकता है तो $\frac{३२००}{४०}$ या ८० दफा सब बाबिनों को पूरी लम्बाई में घूमना पड़ेगा तब हमारा १०० गज लम्बा ३२०० तार का ताना तैय्यार होगा। ड्रूम में एक या द गज के फासले पर लीज डालने के लिए खूटियाँ लगी होती हैं, जिनमे हिक या बिनियाँ को ऊपर नीचे उठा कर लीज डालते हैं। ताना पूरो होने पर उस पर से उतार लेते हैं।

[इसके बाद उस ताने पर माडी या कलप करते हैं।]

अभ्यास

१—हाथ की बुनाई में वार्पिङ्ग या ताना किस किस प्रकार से किया

जाता है ? गाँव मे कोली दो बाबिनों से ताना करते हैं क्या यह ढङ्ग तुम्हारे ख़्याल से ठीक है ?

२—क्रीस या टट्टे की बनावट कैसी होती है। इसका प्रयोग क्यों लाभदायक है ? अच्छी तरह समझाओ।

३—टट्टे के साथ हिक (बिनिया) का क्या सम्बन्ध है ? बिनिया मे तार भरने का क्या ढङ्ग है ?

४—पिक वार्पिङ्ग कैसे किया जाता है ? इसमें लीज (बन्दी) किस प्रकार डाली जाती है अच्छी तरह समझाओ।

५—ताने के तार पूरे करने के लिए चक्कर निकालने का क्या ढङ्ग है ? यदि हमको ६० गज़ लम्बा ताना तय्यार करना है जिसकी चौड़ाई ६० इञ्च और ४० न० की कघी में बुना जायगा, तो बताओ यदि हम ४० बाबिनों से ताना करें तो कितने चक्कर करने पड़ेंगे ?

६—अधिक लम्बा ताना करने के लिए वाल वार्पिंग का ढङ्ग क्यों उपयोगी है ? किन किन बातों मे पिकवार्पिंग से वाल वार्पिंग का ढङ्ग अधिक लाभदायक है। स्पष्ट समझाओ।

७—वाल वार्पिंग मशीन की बनावट और उस पर ताना करने का ढङ्ग बयान करो।

————

३—साइज़िंग-विभाग

तैय्यार किये हुये ताने पर माडी जो दी जाती है वह तीन प्रकार की होती है।

१—हल्की माड़ी या लाइट साइजिंग।

२—मध्यम माड़ी या मिडियम साइजिंग।

३—गहरी माड़ी या डीप साइजिग।

हल्की माड़ी (लाइट साइजिंग)

हल्की माड़ी सूत के वजन पर १० प्रति सैकडा से २० प्रति सैकडा तक दी जाती है। हल्की माड़ी तीन प्रकार से देते हैं।

१—मैदा ३५ भाग, चर्बी २ भाग और पानी अन्दाज से मिलाकर तीनों को गरम करके एक रेशा कर देते हैं।

२—साबूदाने का मैदा ५० भाग, आलू का सत ५० भाग, चर्बी ५ भाग, साबुन २ भाग, इन सबको पानी के साथ मिलाकर माड़ी तैयार करते हैं।

३—आलू का सत १० भाग, मोम ५ भाग, चर्बी ४ भाग, इन सबको पानी के साथ मिलाकर माड़ी तैयार करते हैं।

मध्यममाड़ी (मिडियम साइजिंग)

इसमें २० सैकड़ा से लेकर ५० सैकड़ा तक सूत के वजन पर माड़ी देते हैं।

मिली हुई वस्तुऐं:—मैदा १०० भाग, चीनी मिट्टी ३० भाग से लेकर ४० भाग तक, चर्बी १५ भाग, क्लोराइड ऑफ मैगनीशियम १ गैलन (५॥ सेर पानी के साथ), क्लोराइड आफ जिंक आधा गैलन, इन सबको पानी के साथ मिलाकर माड़ी तैयार करते हैं।

गहरीमाड़ी (डीप साइजिंग)

जो १०० सैकड़ा या इससे भी अधिक सूत के वजन पर दी जाती है।

मिली हुई वस्तुएे:—मैदा १०० भाग, चीनी मिट्टी १३० भाग, चर्बी १४ भाग, क्लोराइ आफ मैगनीशियम ५ गैलन (१४ सेर पानी के साथ), क्लोराइड आफ ज़िंक २ गैलन (७ सेर पानी के साथ) इन सबको मिलाकर माड़ी तैयार करते हैं।

इन माडियों में यदि क्लोराइड आफ मैगनीशियम न मिले तो उसकी जगह चर्बी की तोल बढा देनी चाहिए क्योंकि क्लोराइड आफ मैगनीशियम सूत को मुलायम रखने के लिए दी जाती है उसके बदले मे ड्योढी चर्बी बढ़ा देनी चाहिए। क्लोराइड आफ जिंक सूत में फफोड़े लगने से बचाती है। यदि क्लोराइड आफ मैगनीशियम माड़ी मे डाला जाय तो इसकी कोई खास जरूरत नहीं रहती है।

हेण्डलूम में (हाथ की बुनाई में) काम आने वाली माड़ियाँ

हाथ की बुनाई में अधिकतर गेहूँ का आटा, साबूदाना, आलू का सत, चावल का आटा और बाजरा की माडी इस्तेमाल की जाती हैं।

आटे से माड़ी बनाने का तरीका

पहिले आटे को पानी मे इस प्रकार मिलाते हैं कि उसमे रोरी न पड जाय, फिर उसमें आवश्यकतानुसार पानी मिलाकर आग पर पकाते हैं। आग पर उतनो ही देर तक पकाना चाहिए जबतक कि उसमें लेई की तरह लस न आजावे। फिर गर्म की हुई माड़ी को पानी डालकर मलकर पतला करते हैं। इतना ध्यान रखना चाहिए कि मुलायम सूत बनाने के लिए मोम, चर्बी या आलू का सत वगैरह मिलाना जरूरी है। फिर इस पतली माड़ी को सूत पर प्रयोग करते हैं।

साबूदाना की माड़ी

इसका आमतोर पर हल्की माड़ी में प्रयोग किया जाता है इसको पानी के साथ पका कर आटा बनाया जाता है। बाज़ औक़ात गर्म तसले में रखकर इसको सुखा लेते हैं और सूखने के बाद यह

ऐसा हो जाता है जैसा गेहूँ का आटा। फिर उसमें लसदार चीजे मिलाकर माड़ी तैयार करके सूत के ऊपर प्रयोग करते हैं।

बाजरे की माड़ी

इसका तरीका वही है जो साबूदाने का है। यह हल्की माड़ी तथा बारीक नम्बरो के सूत पर प्रयोग की जाती है।

आलू का सत निकालने का तरीका

सबसे पहिले आलू को उबाल लेते हैं। फिर अन्दाज से पानी मिलाकर कई दिन तक उसको ऐसा ही रक्खा रहने देते हैं। ऐसा करने से एक लुआबदार चीज़ पानी के ऊपर तैरने लगती हैं, पानी को बरतन से निकाल देते हैं और इस लुआबदार चीज को धूप मे सुखा लेते हैं। इस प्रकार आलू का सत तैय्यार होता है।

चूकि यह सत लुआबदार या लसदार होता है इसलिये हर प्रकार की माड़ियो मे प्रयोग किया जा सकता है। दूसरे यह कम खर्च मे भी तय्यार होता है। तीसरे धुलने पर कपड़े मे गफ़ और आब लाता है। चौथे कपड़े की मोटाई भी बढ़ जाती है।

माड़ी देने से लाभ

१—माड़ी देने से सूत एकसा और चिकना हो जाता है।

२—सूत के तार की मोटाई अधिक हो जाती है।

३—सूत में जो रुए उठे हुये होते हैं वह माड़ी देने से दब जाते हैं और सूत एकसा हो जाता है।

४—सूत का वजन बढ़ जाता है।

५—सूत ज्यादा मजबूत हो जाता है ।

६—सूत के अन्दर जो पीले रग की एक किस्म की लुआबदार चीज होती है जिससे कि कीड़े पैदा हो जाते हैं, वे खाकर सूत को कमजोर बना देते हैं । उनको दूर करने तथा सूत का वजन बढाने के लिये भी माडी दी जाती है ।

आम तौर पर माड़ी दो प्रकार से दी जाती है ।

(१) हैंक साइजिग—ताना तैय्यार करने के पहिले हैंक या लच्छियों पर दी जाती है ।

(२) वार्प साइजिग—ताना करने के बाद सूत पर माड़ी दी जाती है ।

हैंक साइजिंग करने का तरीका

सबसे पहिले हैंक को पानी के अन्दर करीब १२ घटे या इससे भी अधिक समय तक डुबाये रहते हैं इसके बाद इसको खूब कूटते हैं, ताकि सूत की लुआबदार पोली चीज खारिज हो जावे और सूत माड़ी को अच्छी तरह पी सके । उसके बाद तैयार की हुई माड़ी के अन्दर सूत को खूब चलाते हैं, जिससे सूत का प्रत्येक भाग या तार माड़ी से तर हो जाय । बाद में इसको निचोड कर बाहर निकालते हैं और छाया में गर्म स्थान में रख देते हैं । फिर सूत को बाबिन पर भरते हैं ।

वार्प (ताना) साइजिंग

जो तरीका हैंक साइजिग का है, माड़ी करने का वही तरीका "वार्प साइजिग" का भी है । अन्तर केवल इतना है कि हैंक साइजिग

में पहिले हैंक या लच्छी पर माड़ी कर लेते हैं। इसके बाद वही माड़ी चढी हुई लच्छी बाबिन पर चढ़ा कर ताना करते हैं, और वार्प साइजिंग मे पहिले ताना करके फिर माड़ी करते हैं किन्तु यह ध्यान रहे कि हैंक साइजिंग में लच्छियो पर ही माड़ी हो जाने की वजह से बाज़ बाज़ औकात माड़ी हलकी हो जाती है और फिर से लगाने की आवश्यकता पड़ती है लेकिन इसके अलावा फायदा भी यह है कि हैंक साइजिग करके लम्बे से लम्बा ताना एक ही आदमी कर सकता है किन्तु वार्प साइजिग से नहीं। वार्प साइजिग मे ज्यादा से ज्यादा १० या १२ गज ताना किया जा सकता है।

ताना सुखाने की तरकीब

१—लीज थोड़ी थोड़ी दूर पर होनी चाहिये, एक गज से ज्यादा न हो।

२—ताना अधिक लम्बा न हो वरना ताना सुखाने के लिए कई एक आदमियो की आवश्यकता होगी। अगर ऐसा न होगा तो कई स्थान पर तार चिपके रह जायँगे और बुनते समय अधिक टूटेंगे। दो मनुष्य १० या १२ गज ताना आसानी से कर सकते हैं। इससे अधिक लम्बा ताना नही हो सकता।

वार्प साइजिंग में ध्यान देने योग्य बातें

१—ताने को माड़ी मे डुबोकर उसे छाया मे फैला कर बुरुश से सुखाना चाहिये क्योंकि यदि धूप या हवा में बुरुश किया जायगा

तो ताना जल्दो सूख जायगा और बुरुश न होने की वजह से तमाम तार चिपके रह जायँगे।

२—बारीक नम्बरो के सूत पर माडी बुरुश से करनी चाहिए और उसी से सुखानी चाहिए। लेकिन यदि मोटे सूत का ताना हो तो ताने को माड़ी में डुबो कर फिर उसको फैला कर बुरुश से सुखा लेना चाहिए।

३—ताने पर माडी देने के बाद उस पर बुरुश करने के लिए पहिले बुरुश मे थोडा सा तेल लगा लेना चाहिए ताकि बुरुश मुलायम हो जाय और ताने के तार उससे न चिपक सके ।

४—ज्वार, बाजरा, गेहूँ वगैरह की माडी मोटे सूत पर लगाने के लिए काम मे लाई जाती है इसलिए माड़ी मे ताना डुबोने से पहिले उसमें थोडा सा तेल डाल लेना चाहिए जिससे कि ताने के तार आपस मे चिपके न रहें।

५—माडी देने के लिए ताने के अन्दर लीज़ या बन्दी एक एक गज की दूरी पर होनी चाहिए जिससे सुलझाने में आसानी हो और तार चिपके न रह सके इसके अलावा टूटे हुए तार आसानी से जोड़े जा सकें।

६—अगर माडी देते समय कोई तार टूट जाय तो उसमें मरोरी लगानी चाहिए क्योंकि गाँठ देने पर वह बुरुश फेरने पर रगड से फिर टूट जायगा।

अभ्यास

१—तौल के हिसाब से माड़ी कितने प्रकार से दी जाती है? हल्की

और मध्यम माड़ी में कौन कौन सी चीज़े और कितनी तौल मे पड़ती हैं ?

२—हाथ की बुनाई में किन किन चीज़ो की माड़ी अधिक प्रयोग मे आती है ? गेहूँ के आटे से माड़ी किस प्रकार तय्यार करोगे ? अच्छी तरह समझाओ ।

३—माड़ी का प्रयोग क्यों किया जाता है ? सूत पर माड़ी करने से पहले उसे भिगोना क्यों आवश्यक है ?

४—वे कौन कौन सी मुख्य बातें हैं जिन पर ध्यान देने से माड़ी सफलतापूर्वक की जा सकती है ?

५—हैंक साइजिग (लच्छी पर माड़ी) और वार्प साइजिग (ताने पर माड़ी) मे क्या अन्तर है ? वार्प साइजिग में ताना सुखाने की क्या तरकीब है ?

६—ताने मे लीज का होना क्यो आवश्यक है ? ताने को मुलायम रखने के लिए माड़ी मे क्या चीज़ें डालनी चाहिए ?

७—ताने की माड़ी और बुरुश का क्या सम्बन्ध है ? बुरुश का प्रयोग किस प्रकार करना चाहिए ?

————

४—बीमिङ्ग-विभाग

जैसा कि पहिले बयान कर आये है कि ताने को चौडाई के मुताबिक फैला कर बीम पर लपेटने को बीमिङ्ग कहते हैं।

बीमिङ्ग मशीन लकड़ी का एक फ्रेम बना होता है उसमें ऊपर खाचे बने होते हैं जिस पर बीम को रखकर घुमाते जाते हैं। तय्यार किये हुये ताने को पहिले दो दो तार की डेण्ट (सूराख) के हिसाब से कघी में भरते हैं। बाद मे ताने को चौडाई (कघी में) के अनुसार बीम मे नाप कर फ्लेञ्ज कस देते हैं, और बीम में डोरी की सहायता से ताने की तमाम गुट्टियों को बाध देते हैं। ताने को फैलाकर घसीटे से बाँध

देते हैं और घसीटे पर थोड़ा सा वजन रख देते हैं। लीज और कंघी को खिसकाते जाते हैं और ताने की बीम को लपेटते जाते हैं। इस प्रकार बीम की जाती हैं।

बीम करने से लाभ

१—ताने के प्रत्येक तार अपनी अपनी जगह पर बने रहते हैं।

२—बुनते समय बार बार उठने की आवश्यकता नही पड़ती।

३—अगर ताना किसी कारण से खराब हो गया हो या उलझ गया हो तो बीम करने से ठीक हो जाता है।

बीम करने से हानि

१—समय अधिक खर्च होता है।

२—हलकी माड़ी कघी की रगड़ से बीम करने मे ही साफ हो जाती है और बहुधा बुनते समय फिर से माड़ी लगानी पड़ती है।

एक सहल तरीका और भी है, जिससे बगैर बीम किये कपड़ा बुना जा सकता है और करघे में अधिकतर वही तरीका इस्तेमाल किया जाता है। जिसका नाम "भाज" है।

भाँज बनाने का तरीका

तैय्यार किये हुये ताने को कघी और भय मे भर कर बुनने की मशीन पर फैला कर लगा देते हैं। ताने की चौडाई के अनुसार ढाई या तीन गज फैलाकर डण्डा लगाते हैं और ताने की लुण्डी फैला देते हैं ताकि वह भी ताने के अन्दर कस जाये और डण्डे में बराबर दूरी पर दो जोते लगा देते हैं। फिर उन जोतो को ताने के अन्दर पहिले डन्डे

के नीचे से लाते हैं। और उन दोनों जातों को डोरी मे बाध कर खूॅटे में जो कि कपड़े की बीम के सामने (बीच मे) गड़ा होता है चक्कर लगाकर कपडे की बीम के पास खूॅटे में बाँध देते हैं । जितना कपड़ा बुनकर करडे की बीम मे लपेटते जायॅगे उतनी ही रस्सी जो ताने मे बधी है ढीली करते जायॅगे और ढाई या तीन गज बुनने के बाद फिर उसी तरीके से भाज बाध लेंगे।

भाँज बाँधने में आवश्यकीय बातें

१—ढाई या तीन गज के फासले पर भाज होना चाहिये।

२—ताना बिल्कुल साफ होना चाहिये, वरना बुनते समय तार अधिक टूटने का डर है

३—लीज एक एक गज के फासले पर होनी चाहिये।

भाँज के तरीके से कपड़ा बुनने मे रुकावट इस बात की हैं कि ढाई या तीन गज के बाद बार बार उठना पड़ता है और भाज बनाना पड़ता है किन्तु जिन लोगों का यह पेशा हैं वह भाज का तरीका ही अच्छा समझते हैं और अधिकतर यही तरीका इस्तेमाल करते हैं।

ताने में जोड़ लगाने का तरीका

एक ताना जो कि मशीन पर चढा होता है खतम हो जाने के बाद दूसरा ताना तैय्यार करके उसी में मुर्री लगा देते हैं जिससे कि बार बार कंघी और वय में न भरना पड़े किन्तु उसमें निम्नलिखित बातों में समानता होनी चाहिये :—

(१) नये ताने में जितने तार हों उतने ही पुराने ताने में होना चाहिये।

(२) कघी और बय का नम्बर एक होना चाहिये।

(३) डिजाइन का पैटर्न एक होना चाहिये।

मुर्री देने के बाद ताने को इस प्रकार खीचना चाहिये कि जिससे नये ताने के तार कघी और बय के अन्दर आ जावें। यदि ऊपर लिखे हुये के अनुसार नया ताना पुराने ताने से समता नहीं करता है उस दशा में हमें मजबूरन नये ताने के सिरे को कघी और बय के अन्दर फिर से भरना पड़ेगा।

एक दूसरा तरीका ताना बनाने का जिसमें ताना और बीम एक साथ ही होती जाती है सविस्तार बयान किया जाता है। परन्तु यह ध्यान रहे कि इस तरीके से ताना करने से माड़ी लच्छियो (हैंक) पर ही कर लेते है जिसे हैंक साइजिंग करते हैं जिसका बयान पीछे हो चुका है। ज्यादातर बटे हुए सूत, मरसराइज रेशम और ऊन में यह तरीका इस्तेमाल किया जाता है। इसमें सहूलियत इस बात की है कि लम्बे से लम्बा ताना कर सकते हैं और समय भी कम लगता है। जो तरीका ताना बनाने का पीछे बयान कर आये हैं उसमें यह बात नहीं हो सकती है। क्योंकि उसके ड्रम की जितनी लम्बाई होगी उतना ही ताना कर सकते हैं और इसमें ड्रमकी गोलाई पर ताने की लम्बाई चलती है। दोनों मशीनों में अन्तर कुछ भी नहीं है पीछे बयान की हुई मशीन में ड्रम अपने फ्रेम पर खड़ा होता है और इसमें अपने फ्रेम पर पड़ा हुआ होता है।

साथ ही साथ इस बात का ख्याल रखना भी जरूरी है कि जो तरीका वाल वार्पिङ्ग मशीन से ताना बनाने का लिखा गया है, उसमें भाँज से और बीम करके दोनों तरीके से कपडा बुना जा सकता है। किन्तु निम्नलिखित तरीके से ताना बनाने में सिवाय बीम करके भाज से कपडा नही बुना जा सकता क्योंकि इसमें कुल ताने मे एक ही लीज पडती है।

ताना बनाने का तरीका

पहिले बाबिनों को टट्टे के चार खाने मे भरते हैं। फिर टट्टे के दो खाने के तारों को दो बय मे, जोकि टट्टे के आगे स्टैण्ड पर अपने खाँचे मे लगी होती हैं, सिलसिलेवार इस प्रकार भरते हैं कि पहिले खाने का तार पहिली बय मे और दूसरे खाने का तार दूसरी बय में पड़े इसी प्रकार सब तार भर जाने के बाद बाकी दो खानों के बाबिनों के तार भी बय मे भर लेते हैं। सब तार भरने के बाद दो तार फी सूराख मे कघी में भरते जाते हैं जोकि उसी स्टैण्ड पर बय के आगे लगी होती है और उसके ऊपर एक टोपी कघी को साधने के लिए लगी होती है। बय और कघी दोनों अपने अपने खाचे मे रक्खी होती हैं।

टट्टे के सब तार कघी और बय मे भरने के बाद उन तारों को ड्रम या ढोल मे जोकि उसके आगे लगा होता है उसमें बाधकर घुमाते हैं। आधा गज घुमाने के बाद उसमे लीज डालते हैं। लीज डालने का तरीका निम्नलिखित है :—

लीज डालने का तरीका

टट्टे के तार जो कि दो बय मे भरे हुए हैं, आगे की बय उठाने से उस बय के तार ऊपर उठ जायँगे और दूसरी बय के तार नीचे रह जायँगे। क्योंकि दोनो बय में आधे आधे धागे भरे हुए हैं। इस क्रिया से उन तारों के दो हिस्सो मे बट जाने से बीच में जो जगह खाली हो जाती है उसमे एक रस्सी डालकर बय एक सतह मे कर देंगे। फिर दूसरी अर्थात् पीछे वाली बय को ऊपर उठा देंगे। इस क्रिया से पहिले के विपरीत यानी नीचे के तार ऊपर और ऊपर के तार नीचे आ जायँगे तथा एक दूसरे के कैंच (क्रास) मे हो जायँगे। बय के ऊपर नीचे उठने से बीच मे जो जगह खाली पड़ जायगी, उसमे दूसरी रस्सी डालकर ड्रम या ढोल मे दोनों तरफ बाध देंगे। अब हमारी लीज ताने की एक गुट्टी के अन्दर पड़ गई। लीज डालने के बाद ड्रम को बराबर घुमाते जायगे। इस तरह ड्रम घुमाने से तारो के चक्कर एक दूसरे के ऊपर लगते जायँगे। और ड्रम तब तक घुमायेंगे जब तक ताने की लम्बाई पूरी न हो जाय जैसे कि; अगर हमको १०० गज़ लम्बा ताना करना है और ड्रम का घेरा (चक्कर) ४ गज का है तो हमको २५ चक्कर करने पड़ेंगे जिससे उन तारों की लम्बाई १०० गज हो जायगी। २५ चक्कर होने के बाद उस गुट्टी को काटकर उस चक्कर के आगे इसी तरह दूसरा चक्कर लगायेंगे और लीज भी शुरू मे पहिले की तरह उसी की सीध में और उन्हीं दोनों रस्सियों मे डालेंगे। और जब तक ताने की लम्बाई पूरी न हो जाय

घुमाते जायँगे । इसी प्रकार जब तक ताने के तार पूरे न हो जायँगे बराबर गुट्टी लगाते जायगे ।

जैसे कि, अगर हमको १००० तार का ताना करना है और ४० बाबिन टट्टे मे लगी हुई हैं तो चूकि हर एक गुट्टी ४० तार की बनेगी इसलिये १००० तार के लिये १०००—४०=२५ गुट्टी बनानी पड़ेंगी अब हमारा १००० तार का १०० गज लम्बा ताना तैय्यार हो गया ।

ताने के तार पूरे हो जाने के बाद टट्टे के तारों को काटकर कघी और वय का फ्रेम उठाकर अलग कर देगे, और उसकी जगह पर बीम करने का फ्रेम रख देगे और उस पर ताने की चौडाई के मुताबिक किनारे के पहिये (फ्लेञ्ज) कसकर बीम रख देगे । ताने की सब गुट्टियों को ड्रम पर से लेकर उनका सिरा बीम में बाध देते हैं और बीम को घुमाते जायँगे जिससे ड्रम पंर से ताना बीम पर लपटता जायगा और ड्रम उल्टा घूम कर ताना छोड़ता जायगा । सब ताना लपटने के बाद आखीर मे वही लीज या वदी, जो कि ताना शुरू करने पर हर एक गुट्टी मे एक ही सीध मे डाली गई थी निकल आयगी । उसी लीज मे से ताने के तारों को कघी और वय में सिलसिले से भरते जायँगे जिसका वयान आगे दिया गया है ।

ड्रम का चक्कर गिनने के लिये उसके एक सिरे पर रस्सी बाँध देते हैं । वह इस तरकीब से बाँधते हैं कि जैसे जैसे ड्रम घूमता जायगा, वह रस्सी ड्रम के सिरे पर उसके सरिये मे जो कि ड्रम का धुरा होता है और कुछ हिस्सा बाहर निकला होता है, लपटती जायगी ।

और जितने चक्कर ताने के तारो के ड्रम पर लगेंगे उतने ही उस डोरी के भी लगते जायँगे।

इस प्रकार हर एक गुट्टी के चक्कर पूरे होने के बाद वह रस्सी खोलकर फिर दूसरी गुट्टी में उसी तरह लगायेंगे। हर एक गुट्टी मे वह रस्सी लगाने से चक्कर गिनने में आसानी होगी।

बीम लपेटते समय ड्रम मे रस्सी के जरिए वजन लटका देते हैं, जिससे बीम मे तार कड़े लपेटे जा सकें और ताना ढीला न रहे।

अभ्यास

१—बीमिग किसे कहते हैं ? बीमिग करने का सरल उपाय क्या है ? अच्छी तरह समझाओ।

२—बीमिंग से पहले चौडाई के अनुसार कघी क्यों भर लेते हैं ? कघी न भरने से बीमिग मे क्या हानि पहुँचेगी ? अच्छी तरह समझाओ।

३—बीमिंग करने से क्या लाभ तथा हानियाँ होती है ?

४—बीमिग के अतिरिक्त क्या और कोई ढङ्ग है जिससे बिनने मे सहूलियत मिलती है ? पेशे वाले कोली और परसुतिया तथा जुलाहे उस ढङ्ग को क्यो अधिक पसन्द करते हैं ? इसके प्रयोग करने का ढङ्ग क्या है ?

५—भाँज के प्रयोग मे किन किन बातों पर विशेष ध्यान देना चाहिए और क्यों? इसमे क्या क्या कठिनाइयाँ हैं?

६—एक ताने को दूसरे ताने से जोडने मे किन किन बातों की समानता आवश्यक है? दो ताने जोडने से क्या लाभ होता है?

———

५—लूमिङ्ग-विभाग

जैसा कि पीछे बयान कर आये हैं ताने को कपड़ा बुनने के लिए डेन्टिङ्ग और ड्राफटिङ्ग करके लूम या मशीन पर बाँधने को लूमिङ्ग कहते हैं। डेन्टिङ्ग और ड्राफटिङ्ग करने के बाद उस ताने को मशीन पर लाकर डिजाइन के अनुसार पावड़ी और पुली बाँध कर कपड़ा बुनते हैं। जैसे कि, अगर हमको सादा कपड़ा या खद्दर बुनना है तो हम निम्न-लिखित तरीके पर मशीन पर बांध कर कपड़ा बुनेंगे।

सादा (प्लेन) कपड़ा बुनने मे अधिकतर दो बय लगती है जो कि कपड़ा बुनते वाली कौमें अपने हाथ से बनाती हैं। किन्तु

विलायती बय चार लगाई जाती हैं क्योंकि उसका ४ बय का एक सेट बना हुआ आता है।

ड्राफ्ट या बय की भरती

ताने में जो लीज या बन्दी पड़ी होती है वहा से पहिला तार लेकर पहिली बय की पहिली आई (आख) मे भरेंगे और दूसरा तार लेकर दूसरी आई में भरेंगे, फिर इन दोनो तारों को कघी के पहिले सूराख में भरेंगे। इसी प्रकार ताने का तीसरा तार लेकर पहिली बय के दूसरे सूराख मे और चौथा तार दूसरी बय के दूसरे सूराख मे भरेंगे। फिर इन दोनों को कघी के दूसरे सूराख में भरेंगे।

इसी प्रकार जब तक ताने के तमाम तार कघी और बय मे न भर जावे बराबर सिलसिलेवार भरते जायँगे।

ताने का मशीन पर बाँधने का तरीका

ताने के तारों को कघी और बय मे भरने के बाद मशीन पर चढाते हैं और दोनों बय को दो पुलियो मे लटका कर दोनों तरफ दो दो जगह बाध देंगे। कघी को हत्थे मे लगा कर ताने के तारों को कपडे की बीम में एक लकड़ी की सहायता से छोटी छोटी गुट्टी करके बाध देंगे। ताने की अगर बीम की गई है तो बीम से ताना कडा हो जायगा और यदि भाज का तरीका इस्तेमाल किया गया है तो पीछे लिखे तरीके से भाज बाध कर कडा कर दिया जायगा। इसके बाद नीचे दोनो बय दो पावड़ी मे बाधनी पड़ेगी।

दोनों बय पुली के दोनो तरफ रस्सी की सहायता से इस प्रकार लटकाई जाती हैं कि दो जगह बय को रस्सी से बाधकर रस्सी दोनो पुली के ऊपर से लेकर दूसरी तरफ दूसरी बय को उसी सीध मे दो जगह बाध देते हैं। रस्सी, बय का चौथाई हिस्सा दोनों तरफ छोड़ कर बाधते हैं। इस प्रकार बाधने पर दोनों बय पुली की सहायता से ऊपर, नीचे उठ बैठ सकती हैं। अब बय का बीच मालूम करके आधी बय एक तरफ और आधा बय दूसरी तरफ छोड़कर नीचे दोनों वय में एक एक रस्सी बाध कर, आगे वाली बय की रस्सी दाहिनी तरफ की पावड़ी मे बाँध देगे। नतीजा यह होगा कि बुनने वाला दोनो पावड़ियों पर पैर रख कर बुनने को बैठ जायगा। पहिले दाहिने पैर पर ताक़त लगा कर दाहिनी तरफ की पावड़ी नीचे को दबायेगा जिससे कि दाहिनी पावड़ी मे बॅधी हुई आगे की बय नीचे दब जायगा। आगे की बय नीचे दबने से पीछे की वय ऊपर उठ जायगी क्योंकि ऊपर पुली के जरिए से दोनों बय एक दूसरे से बॅधी हुई लटक रही है।

इस प्रकार दोनो बय के ऊपर नीचे होने से कुल ताने के तार दो हिस्सो मे बॅट जायॅगे अर्थात् आधे ऊपर और आधे नीचे हो जायॅगे। और बीच में जो जगह खाली पड़ जायगी या नाली सी बन जायगी उसे शेड या दम कहते हैं।

इस शेड के अन्दर से बुनने वाला शटल या ढरकी एक तरफ से दूसरी तरफ निकाल देगा जिसमे कि बाने की बाविन मय सूत के लगी रहती है। शटल उसके अन्दर से निकलने के बाद पहिली

पावडी के पैर की ताकत कम करके दूसरे पैर या बाये पैर पर ताकत लगा कर बाई तरफ की पावडी दबायेगा जिससे कि बाई पावडी में बधी हुई पीछे की बय नीचे और आगे की बय ऊपर उठ जायगी। अर्थात् पहिले विपरीत हो जायगा और उसी तरह जैसा कि पहिले दम खुला था खुल जायगा। उसमे से शटल जो कि पहिले एक तरफ से दूसरी तरफ फेकी गई थी फिर फेक कर उसी तरफ वापिस कर देंगे और हर एक पिक (बाने का तार) पड़ने के बाद हत्थे से ठोंकते जायगे। इसी प्रकार बार बार क्रिया करने से कपडा बुनता जायगा। कपडा बुनने के बाद जब ताना खतम हो जायगा तो दूसरा ताना बना कर मरोरी या गाठ उसी पहिले वाले ताने मे लगा कर कघी और बय मे से खीच लेगे और फिर उसी प्रकार कपडा बुनते चले जायगे परन्तु नया बना हुआ ताना मशीन पर चढ़े हुए ताने से हर प्रकार समता रखता हो, जैसा कि पीछे बयान कर आये हैं।

अभ्यास

१—लूमिंग से क्या तात्पर्य है? यदि किसी कारण से ताना मे दम एक तरफ कम और एक तरफ अधिक खुले तो बुनते वक्त क्या रुकावटे पड़े गी?

२—ताने के ऊपर पुली और नीचे पावडी का क्या सम्बन्ध है? यदि एक पुली में लटके हुए दोनों बय एक ही पावड़ी में बाँध दिये जाय तो बिनने में क्या प्रभाव पडेगा?

३—बय के कौन से भाग में पुली की डोरी और कौन से भाग में पावड़ी की डोरी बाँधी जाती है ? और ऐसा क्यो किया जाता है ?

४—यदि ताना मशीन में बाँधते समय कुछ भाग में ढीला और कुछ में कड़ा बध जाय तो आगे बिनते समय क्या रुकावट पैदा होगी ?

———

दूसरा अध्याय

फ़्लाई शटल लूम या हैण्डलूम

(हाथ की बुनाई की मशीन)

फ्लाई शटल लूम दो प्रकार का होता है :—

१—फ्लाई शटल पिट लूम—जो कि गड्ढा खोद कर लगाया जाता है।

२—फ्लाई शटल फ्रेम लूम—जिसमें फ्रेम या ढाँचा बना होता है।

"देशी करघा"

पिट लूम या गड्ढे की मशीन—बिलकुल देशी करघे की नकल है सिर्फ फर्क इतना है कि देशी करघे मे रीड केस (कंघी या रीड रखने की जगह) और रीड कैप (कंघी के ऊपर लगाने की टोपी) कघी मे लगा देते हैं, फिर रीड कैप के दोनों सिरों मे रस्सी बाध कर बास या छत में लटका देते हैं। बय और पावड़ी उसी तरह बाधते हैं जिस तरह पिट लूम मे। इसमे शटल या ढरकी एक हाथ से एक तरफ से दम में फेंक कर दूसरे हाथ से दूसरी तरफ पकड़ लेते हैं, और दूसरी दम बदल कर फिर उसी तरफ वापिस कर देते हैं जिधर से फेंकी थी। इसी प्रकार बार बार शटल फेंक कर कपड़े बुनते चले जाते हैं परन्तु पिटलूम या गड्ढे की मशीन मे इससे और थोड़ी तरक्की करके हत्था बदल दिया गया है, इसमे रीड केस और रीड कैप उसी तरह लगे होते हैं, अन्तर केवल इतना है कि करघे में जो हत्था लगा होता है उसी के दोनों सिरों पर शटल बौक्स (शटल रखने के बॉक्स) लगा दिये जाते हैं और कघी के आगे एक स्लेरेस या रेसबोर्ड लग जाता है जिस पर होकर शटल दौड़ कर एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स को निकल जाता है, इससे फायदा यह है कि शटल हाथ से फेंकने के बजाय रस्सी की सहायता से चलाते हैं। और हाथ से पकड़ने के बजाय एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स में चला जाता है, इस शटल को बार बार फेंकना नहीं पड़ता है। देशी करघा उसी तरह से लगाया जाता है जिस तरह पिट लूम या गड्ढे की मशीन लगाई जाती है।

ऊपर के बयान से मालूम होता है कि पिट लूम और देशी करघा

मे कुछ अन्तर नही है या यों कहा जाय देशी करघे को ही अग्रेजी भापा में पिट लूम कहते हैं से तरक्की करके उसमे कुछ और हिस्से बढा दिये हैं।

देशी करघे में विशेषता

कपडे का बारीक काम जैसे फूल पत्ते का काम जैसा उम्दा, बढिया और आसानी से देशी करघे मे होता है वैसा फ्लाई। शटल् फ्रेम लूम और फ्लाई शटल पिट लूम पर नही हो सकता है। यही कारण है कि हर रोज नई मशीनों का ईजाद होते हुये भी, जिनका कि तमाम मुल्क मे इस्तेमाल और प्रचार है, बनारस वगैरह में फूल पत्तों के काम में देशी करघा ही इस्तेमाल करते हैं और बनारसो साड़ी के फूल पत्ते का काम देशी करघे पर ही करते हैं।

नोट—चूँकि पिट लूम और देशी करघे में कोई विशेष अन्तर नहीं है इसलिये जहाँ पर पिट लूम का बयान किया गया है, देशी करघा का ही समझना चाहिये।

फ्लाई शटल पिटलूम (देशी करघा)

पिट लूम या गड्ढे की मशीन गाड़ते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिये या निम्न लिखित तरीके से गाड़ना चाहिये:—

१—गड्ढा एक गज लम्बा, एक गज चौड़ा और एक गज गहरा अर्थात् एक घन गज खोदना चाहिये। बाद को गड्ढे का केन्द्र (सेण्टर) मालूम कर लेना चाहिये।

२—कपड़े की बीम गड्ढे के समानान्तर रखना चाहिये और इतनी ऊंची रखनी चाहिये कि कपड़ा बुनने वाला आसानी से उसमें से निकल बैठ सके। इस तरह कपड़े की बीम के खूँटो की जगह मालूम हो जायगी।

३—हत्थे को इस प्रकार रखना चाहिये कि कपड़े की बीम के समानान्तर हो। स्लेरेस का सेंटर (हत्थे का बीच) कपड़े की बीम का सेण्टर और गड्ढे के सामने के किनारे का सेण्टर अर्थात् इन तीनो का सेण्टर (बीच) एक सीध में होना चाहिये और हत्थे को कपड़े की बीम के ऊपरी भाग से दो इञ्च से तीन इञ्च तक नीचा रखना चाहिये।

४—ताने की बीम को हत्थे और कपड़े की बीम के समानान्तर रखना चाहिये और साथ ही इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि हत्थे का बीच, कपड़े की बीम का बीच, गड्ढे के सामने के किनारे का बीच, और ताने की बीम का बीच बिल्कुल एक सीध मे हो, वरना बुनते समय अनेक प्रकार की रुकावटे पड़ेगी।

५—इस प्रकार ताने की बीम के खूँटों की जगह भी मालूम हो जायगी। ताने की बीम को, जब कि औसत नम्बरों के सूत पर काम करना हो दो इंच से लेकर चार इंच तक कपड़े की बीम की अपेक्षा ऊंचा रखना चाहिये और जब बारीक नम्बरों का सूत प्रयोग करना हो, उस समय दोनों बीमों को एक सतह (लेबिल मे) कपड़े की बीम से ताने की बीम को कुछ ऊचा रखना चाहिये।

६—जब बारीक सूत का प्रयोग करना हो उस समय ताने की बीम और कपड़े की बीम में दो गज से लेकर तीन गज तक अन्तर (फासला) रखना चाहिये।

ज़रूरी हिदायत

मशीन के सब हिस्सों को, जैसे, कपड़े की बीम, ताने की बीम और हत्था वगैरह मशीन गाड़ते समय ऐसी होशियारी से लगाना चाहिये कि ऊपर लिखे हुये नियमों के अनुसार जरा भी फर्क न पड़े। यदि इसके गाडने मे सब हिस्से समानान्तर और बराबर दूरी पर न गाडे जायेंगे तो कपडा बुनते समय अनेक तरह की रुकावटे पडेंगी, और कपड़े मे बहुत सी खराबिया पैदा हो जायगी जैसे, एक तरफ कपडे का किनारा साँफ चलेगा तो दूसरी तरफ खराब आयेगा, एक तरफ का ताना कडा हो जायेगा तो दूसरी तरफ का ढीला चलेगा। ऐसी बहुत सी खराबिया मशीन के ठीक न गाड़ने से पैदा होती रहेगी। इसलिये बुनने वाले को मशीन गाडते समय सब बातो का ध्यान रखकर मशीन गाडनी चाहिये।

फ्लाई शटल फ्रेम लूम

जो कुछ पिट लूम (गड्ढे की मशीन) के बारे में बयान किया गया है, फ्रेम लूम तैय्यार कराते समय करीब करीब उन्ही बातों का ध्यान रखना चाहिये, क्योंकि दोनों की बनावट में विशेष अन्तर नही है। अन्तर केवल इतना है कि इसमे लकड़ियों का एक ढाचा बना होता है और पिटलूम में गड्ढा खोद कर लकड़ियों का प्रयोग करते

हैं किन्तु यह ध्यान रहे कि पिट लूम पर जितना काम हो सकता है उतना काम फ्रेम लूम पर नही हो सकता है।

दूसरे पिट लूम कम खर्च मे तैय्यार भी हो जाता है।

इसके सिवाय भाज बाधकर कपड़े बुनने का तरीका भी इसी में इस्तेमाल कर सकते हैं, फ्रेम लूम मे नही।

देशी करघा की अपेक्षा फ्लाई शटल लूम से लाभ

१—कपड़े की बुनाई में चाल अधिक बढ जाती है।

२—एक ही आदमी चौड़े से चौड़े अर्ज का कपड़ा आसानी से बुन सकता है।

देशी करघे से चौड़े अर्ज का कपड़ा नही बुना जा सकता। इसमे केवल ३० इञ्च या ३२ इञ्च तक के अर्ज का कपड़ा आसानी से बुना जा सकता है। इससे अधिक अर्ज का कपड़ा बुनने के लिये दो आदमियों की आवश्यकता पड़ेगी एक शटल को फेकने के लिये और दूसरा पकड़ने के लिये।

इसी दिक्कत को दूर करने के लिये देशी करघे मे हत्था और लगा दिया गया है, जिसमे शटल बॉक्स लगा होता है जिससे चौड़े से चौड़े अर्ज का कपड़ा एक ही आदमी बुन सकता है।

फ्लाई शटल लूम से कुछ और तरक्की करके दूसरी मशीन ईजाद की गई है, जिसे हैण्डपावर हेटरस्ले मशीन कहते हैं। और जब यही मशीन बिजली या इञ्जन के पावर से चलाई जाती है, तो पावर लूम कहते हैं।

यही पावर लूम मिलों में इस्तेमाल किया जाता हैं जिसका बयान इसी पुस्तक मे आगे चलकर सविस्तार किया गया है।

फ्रेम लूम मे भी कुछ ऐसे पुर्जे लगाये गये हैं जिससे वह भी हैण्डपावर हेटरस्ले की तरह चलाई जाती है। और ताने की बीम और कपडे की बीम को हाथ से ढीला करने मे बजाय अपने आप ढीला और कड़ा होता रहता है। इसी मशीन में दो शटल बॉक्स भी लगे होते हैं जिसमे दो शटल चलते हैं। यह शटल बॉक्स चारखाना या चेक वगैरह बुनने के काम आते हैं जिसमे दो रग इस्तेमाल किये जाते हैं। हत्थे के सामने एक सरिया लगा होता है जिसका सम्बन्ध शटल बॉक्स से होता है। जब शटल बॉक्स बदलने की जरूरत हुई या दूसरे रग की जरूरत हुई, सरिये को घुमाया और वह शटल बॉक्स जिसमें दूसरी रग वाली शटल रक्खी है निकल कर चलने लगेगी यह शटल बॉक्स पावर लूम वगैरह में भी लगे होते हैं।

ऐसा हैण्डलूम जिसमे दो या दो से अधिक शटल बॉक्स (डबलपेटी) हों कम इस्तेमाल किये जाते हैं यह तो अधिकतर कारखानों मे चलते हैं।

अभ्यास

१—हाथ की बुनाई मे आजकल कितने प्रकार की मशीने काम मे आती हैं ? प्रत्येक में क्या विशेषता है ?

२—देशी करघे में और मशीनों की अपेक्षा फूल पत्ते का काम अधिक करते हैं, इसका क्या कारण है ?

३—पिटलूम (गड्ढे की मशीन) को फिट करते समय किन किन बातों का ध्यान रखना चाहिये ? यदि इन नियमों पर ध्यान न दिया जायगा तो क्या ख़राबी पैदा होगी ? अच्छी तरह समझाओ।

४—देशी करघा, पिटलूम और फ्रेमलूम में क्या अन्तर है ? क्या ७२ इञ्च चौड़ा कपड़ा आसानी से देशी करघे में बिना जा सकता है ? स्पष्ट करो।

५—जुलाहे परसुतिया आदि पिटलूम मशीन पर भांज बाँध कर काम करते हैं इसका क्या कारण है ? यदि २०० गज़ से अधिक ताना बुनना हो तो भांज का तरीक़ा ठीक होगा या बीम का ? और क्यों ?

६—यदि ताने की बीम के खूटे तिरछे गाड़े गये हों और कपड़े की बीम की सतह हत्थे की सतह से अधिक ऊँची नीची हो तो बुनते समय क्या रुकावट पड़ेगी ?

————

पिटलूम के मुख्य भाग

१—फ्लाई शटल रेस या रेस वोर्ड २—शटल बॉक्स ३—पिकर ४—रीड केस और रीड कैप ५—टेम्पुल ६—सिले सोर्ड ७—ताने की वीम ८—कपडे की वीम।

हत्था (स्ले) के मुख्य भाग

१—रेसवोर्ड २—रीड केस और रीड कैप ३—शटल बॉक्स ४—पिकर ५—सिले सोर्ड।

(१) रेसवोर्ड—यह वह चीज है जिस पर होकर शटल या ढरकी एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स को जाती है। इसकी चौडाई करीव २½ इञ्च होती है और लम्बाई, कपड़े की चौडाई के अनुसार होती है।

इसकी चौड़ाई इतनी होती है कि शटल आसानी से उस पर दौड़ता हुआ एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स को चला जाय।

इसकी बनावट, ज्यों ज्यो कघी की ओर बढ़ते हैं, ढालू होती जाती है। क्योंकि जिस समय हत्थे को पीछे करते हैं उस समय शटल, बजाय एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स मे जाने के इधर उधर न उड़ जाए।

इसके रेस की सतह ऐसी होती है कि शटल का कोण और इसका कोण दोनों एक हो और बिलकुल साफ और चिकना होता है वरना शटल के उड़ने का डर है।

२ रीडकेस—रीडकेस के मानी रीड के रखने की जगह।

यह रस बोर्ड के पीछे की तरफ आखीर भाग मे रेसबोर्ड की चौड़ाई मे खांचा सा बना होता है जिसमे रीड या कघी को रखते हैं।

रीडकैप—कैप टोपी को कहते हैं अर्थात् रीड या कघी की टोपी जो कि रीड के ऊपर लगाई जाती है। इसको रीड के ऊपर इस कारण लगाते हैं, ताकि कपड़ा ठोकते समय या शटल के एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स मे जाते समय किसी तरह की हरकत न हो या रीड इधर उधर हिलने न पाये।

३ शटल बाक्स—हत्थे मे दोनो तरफ शटल के रखने की जगह बनी होती है जिसे शटल बॉक्स कहते हैं।

शटल बॉक्स दो प्रकार के होते हैं :—

१—एक प्रकार का शटल बॉक्स जो कि लकड़ी का बना होता हैं। इसके पीछे का हिस्सा ऊँचा और सामने का हिस्सा क्रमशः

नीचा होता जाता है, बीच मे एक नाली बनी होती है जिसमे शटल आसानी से आ जा सकता है।

यह नाली बॉक्स के आखिरी हिस्से तक बनी होती है, इसकी लम्बाई १४ इञ्च होती है। इसी के अन्दर एक गोला मोटा लोहे का राड (सरिया) जिसका एक सिरा शटल बॉक्स के आखिरी हिस्से के सूराख मे और दूसरा सिरा स्टड मे जो कि सिलेसोर्ड के पास होता है बोल्ट और नट से कस देते हैं जिस पर पिकर दौडता है।

२—दूसरे प्रकार का शटल बॉक्स जो कि अक्सर फ्लाई शटललूम मे प्रयोग किया जाता है, इसके दोनों सिरे बराबर होते हैं। इसकी लम्बाई भी लगभग १४ इञ्च होती है। इसमें एक नाली सिलेसोर्ड से लेकर शटल बॉक्स के आखिरी हिस्से तक बनी होती है। शटल बॉक्स के दोनों हिस्से अर्थात् आगे और पीछे के हिस्सों मे शटल बॉक्स की लम्बाई तक इस प्रकार खाँचे बने होते हैं, कि पिकर के दोनों सिरे आसानी से उसके अन्दर शटल बॉक्स के एक सिरे से दूसरे सिरे तक आ जा सके।

४ पिकर—पिकर का काम यह है कि शटल को एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स में जाने की सहायता देता है। इससे यह मतलब नहीं है कि केवल इसी की सहायता से शटल एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स में जाता है। इसकी सहायता के लिये पिकिङ्ग स्टिक जिसे मुठिया कहते हैं, इसमे दो सूराख बने होते हैं, इसके पहिले सूराख मे डोरी बाँध कर एक पिकर में, और दूसरे सूराख की डोरी लेकर दूसरे

पिकर में बाँध देते हैं और इन दोनो डोरियो के बीच मे एक एक डोरी और बाँध कर हत्थे के ऊपरी हिस्से (सिले आर्म का ऊपर का कलहरा) में बाँध देते हैं। जब मुठिया को उसके बरखिलाफ धक्का देते हैं तो शटल एक बाक्स को छोड़ कर दूसरे बाक्स में चला जाता है। इसी प्रकार बार बार हुआ करता है।

५—सिलेसोर्ड—जा स्लेरेस या रेसबोर्ड और शटल बाक्स को थामे रहता है इसका दूसरा नाम स्लेआर्म भी है। यह हत्थे की तरह से दो बाजू कही जा सकती हैं। इसके ऊपरी सिरे पर थोड़ी दूर तक खाँचे बने होते हैं, जिससे कि हत्था ऊँचा नीचा कर सकते हैं। दोनो तरफ के खाँचे मे बोल्ट डाल कर ऊपर के कलहरे से कस देते हैं। उस कलहरे में लोहे के दो राड (छड़) दोनों तरफ लगे होते हैं, मशीन के फ्रेम मे जिस पर हत्था रक्खा होता है चार चार या पाँच पाँच खाँचे दोनो तरफ एक ही सीध मे बने होते हैं, कलहरे के उस राड को जो दोनों तरफ निकले होते है, उन खाँचों मे रख देते हैं हत्थे को आगे पीछे करने के लिए उन खाँचों मे कलहरे को बदलते रहते हैं यही स्ले या हत्थे का फल क्रम है।

६—टेम्पुल या मत्तो—यह कपड़े की चौड़ाई के अनुसार लकड़ी की दो बनी होती हैं। यह एक सिरे पर चपटी बनी होती है उस तरफ तीन या तीन से अधिक लोहे की काटिया लगा देते हैं। और दूसरी तरफ क्रमशः कुछ कम चपटी होती जाती हैं। इसके दूसरे सिरों पर चौड़ाई में सूराख होते हैं। इन सूराखों मे डोरी बाँध

कर दूसरे सिरे जिस तरफ काँटियाँ लगी होती हैं कपड़े की चौड़ाई के दोनों सिरों मे लगा देते हैं।

प्रयोग करने के कारण

१—बुनते वक्त कपड़ा सिकुडने न पाये।

२—किनारे को साफ और एकसा रक्खे।

३—अगर इसका प्रयोग न किया जाय तो कपड़ा क्रमशः सिकुड़ता जाता है और ताने के तार अधिक टूटने लगते हैं।

७—वैक बीम या ताने की बीम—यह लकडी की बनी होती है। इसके दोनों सिरों पर गोल पहिये लगे होते हैं जिनको ताने की चौडाई के अनुसार घटा बढा कर बोल्ट और नट से कस देते हैं। इनके लगाने का मतलब यह है कि ताने को अपनी हद्द से आगे न बढने दे या जब ताना लपेटते समय ऊँचा हो जाता है तो इधर उधर न फिसलने दे। इसके बाहरी तरफ बीम के एक सिरे पर एक और दूसरा पहिया लगा होता है जिसमे खाँचे बने होते हैं, इसके ऊपर मशीन में एक लकड़ी का कुत्ता लगा होता है जो कि डोरी से बाध कर कपडे की बीम के पास बाँध लेते हैं जिससे ताने को ढीला करने के लिए बार बार नही उठना पडता। ताने की बीम को ढीला करने की जरूरत हुई तो कुत्ता जो कि डोरी के सहारे बँधा होता है ऊपर उठा दिया जिससे वह बीम को छोड देगा और रस्सी ढीली करने से फिर बीम को पकड लेगा।

८—क्लाथ बीम या कपड़े की बीम—यह भी ताने की बीम की तरह बनी होती है। इसमें फर्क सिर्फ इतना है कि ताने की बीम में दोनों तरफ गोल पहिये लगे होते हैं और इसमें पहिये नही होते। इसमें एक सिरे पर सरिया डालने के लिए सूराख बने होते हैं, बुनते समय कपड़ा लपेट कर सरिये को लगा देते हैं जिसकी वजह से कपड़ा ढीला नही होता। किसी किसी में कपड़े की बीम मे भी कैंची लगी होती है जो कि कपड़े की बीम को पकड़े रहती है।

अभ्यास

१—पिटलूम मशीन के मुख्य भाग कौन कौन हैं? हत्थे मे वह कौनसा भाग है जिस पर शटल दौड़ता है?

२—रेसबोर्ड की बनावट कैसी होती है? यदि इसकी बनावट मे कुछ फर्क हो जाय तो शटल की चाल मे क्या बाधा पड़ेगी?

३—रीड केस और रीड कैप में क्या सम्बन्ध है? इन दोनो के इस्तेमाल से क्या फायदा है?

४—शटलबाक्स का स्थान मशीन में किस जगह होता है? इसकी लम्बाई कितनी होती है? शटलबाक्स मे पिकर किस प्रकार फिट किया जाता है?

५—स्लेसोर्ड (स्लेआर्म) किसे कहते हैं? इसमे खाँचा रखने का क्या तात्पर्य है?

६—टेम्पुल या मत्ती की बनावट कैसी होती है ? इसका प्रयेाग कपड़ा बुनते समय क्यों आवश्यक है ?

७—ताने की बीम और कपड़े की बीम का स्थान हत्थे से किस तरफ होता है ? अधिक लम्बा ताना करने के लिए ताने की बीम मे फ्रेंच या पहिये क्यों कस लेते हैं ?

———

बुनने में काम आने वाली अन्य वस्तुयें

हील्ड या बय—बय तीन प्रकार की होती है :—

१—वार्निश हील्ड या विलायती हील्ड ।

२—देशी हील्ड—जो कि ट्वाइन (बटे तागे) की बनी होती है ।

३—वायर हील्ड—जो कि तारो की बनी होती है और एक स्थान से दूसरे स्थान को घट बढ़ सकती है ।

४—वह हील्ड जो कि वार्निश ट्वाइन स्टील मेल आइज की सहायता से बनी होती है ।

१—वार्निश हील्ड—यह आमतौर पर हर प्रकार की डिजाइन बुनने में प्रयोग की जा सकती है परन्तु ऐसी डिजाइन जिसमें प्रत्येक

साफ्ट पर कम या ज्यादा तारों की आवश्यकता पडती है नहीं प्रयोग की जा सकती है क्योंकि इसमें प्रत्येक साफ्ट पर बराबर बराबर बय लगी होती है जैसे, हनीकौम्ब की डिजाइन। यह अलग अलग नम्बरों की बनी होती है।

२—देशी हील्ड—जिस प्रकार वार्निश हील्ड का प्रयोग करते हैं या यों कहा जाय कि उसी की नकल देशी हील्ड तय्यार की जाती है, यह ट्वाइन की बनाई जाती हैं जिसका ज्यादातर प्रयोग कोरी, जुलाहे और परसुतियों में है, जिसका कारण निम्ने-लिखित है :—

१—कम खर्च में तय्यार होती है।

२—अपनी जरूरत के मुताबिक जितने नम्बर की चाहें बना लेते हैं।

३—वार्निश हील्ड की अपेक्षा देशी हील्ड में तार कम टूटते हैं।

३—वायर हील्ड—यह तारो की बनी होने के कारण चलने में बडी मजबूत होती है, किन्तु इसमे तार अधिक टूटने के कारण प्रयोग बहुत कम की जाती है। परन्तु ऐसी डिजाइन जिसमें प्रत्येक साफ्ट पर कम या ज्यादा तारों की आवश्यकता पडती है इसी का प्रयोग करते हैं जैसे, हनीकौम्ब की डिजाइन।

४—वार्निश ट्वाइन स्टील मेल आईज-हील्ड—इसी हील्ड में ऊपर नीचे के दोनों हिस्से वार्निश ट्वाइन के बने होते हैं और बीच में हील्ड की आई (आँख) स्टील की बनी होती है। यह हील्ड

भी विलायती आती है यह हील्ड भी वायर हील्ड की तरह प्रयोग की जा सकती है। परन्तु आमतौर पर डाबी और जैकार्ड में प्रयोग की जाती है।

हील्ड या बय का नम्बर मालूम करने का तरीका

यह हील (बय) मे एक इञ्च मे जितनी आई या सूराख होगे उसका चौगुना उसका नम्बर होगा, क्योंकि हील्ड का एक सिट चार बय का होता है। और प्रत्येक साफ्ट पर बराबर बराबर आई या सूराख बने होते हैं।

जैसे कि: यदि एक हील्ड पर एक इंच मे १५ सूराख हैं तो वह हील्ड १५ × ४ = ६० नम्बर की होगी।

नोट—नई बय के प्रयोग करने में बहुधा तार अधिक टूटते हैं: क्योंकि वार्निश सूखकर कड़ी हो जाती है और चिपक जाती है। उस समय सूराखों के करीब चीनी मिट्टी मल देते हैं जो उनको मुलायम बना देती है और तार टूटने से बचाती है।

हील्ड से लाभ

ताने को दो हिस्सो मे बाँट देती हैं जिसके अन्दर होकर शटल या ढरकी मय बाने की बाबिन के एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाती है। और ताने के तार को बाने के तार से जो शटल के अन्दर बाबिन पर चढ़ा होता है बाँध देती है। इसी प्रकार बार बार होने से कपड़ा बुनता जाता है।

रीड या कंघी

रीड दो प्रकार की होती हैं। १—इङ्गलिश रीड २- कट्टी या देशी रीड।

१—इ गलिश रीड—इङ्गलिश या विलायती रीड जो कि स्टील के तारों की बनी होती है। जैसा कि, पहिले बयान कर आये हैं कि वार्निश हील्ड भाँति भाति के नम्बरों की होती है, इसी प्रकार इङ्गलिश रीड भी भाति भाति के नम्बरों की तैय्यार की जाती हैं। इसका मतलब यह है कि हील्ड और रीड जब तक एक नम्बर की न होगी कपडा बुनना असम्भव है।

रीड का नम्बर मालूम करने का तरीका—

रीड या कघी में एक इ च में जितने सूराख होंगे उसके दुगने नम्बर का वह रीड होगी।

जैसे कि, यदि कघी के एक इ च में ३० सूराख हैं तो वह कघी ३० × २ = ६० नम्बर की होगी।

२—देशी रीड—देशी रीड भी जैसे कि देशी हील्ड तैय्यार करते हैं उसी के मुताबिक बनाई जाती है। इङ्गलिश रीड और हील्ड से देशी हील और रीड के बनाने में अन्तर सिर्फ इतना है कि इङ्गलिश रीड और हील्ड का हिसाब नम्बरों से लगाया जाता है परन्तु देशी हील्ड और रीड के इस्तैमाल करने वाले पूँजे से हिसाब लगाते हैं। मतलब दोनों का एक ही है। इसमें पूजा ६० सूराखों का माना जाता है।

जैसे कि, अगर हमको ३० इंच चौड़ी कंघी चाहिये जिसमें १२०० तार आ जावे तो वह रीड कितने पूजे की तैय्यार होगी ?

चूंकि ६० सूराख का एक पूजा होता है।

इसलिये एक पूंजे में ६०×२=१२० तार भरे जायगे।

और १२०० तार १२००–१२०=१० पूजे में भरे जायगे।

इसलिये ३० इंच चौड़े १२०० तार के लिये १० पूजे की कंघी चाहिये।

इङ्गलिश रीड—अगर हमको ३० इंच चौड़ी कंघी चाहिये जिसमें १२०० तार आ जाय तो कौन से नम्बर की कघी लगेगी ?

चूंकि हर एक कघी में एक सूराख में दो तार भरे जाते हैं।

इसलिये १२०० तार १२००÷२ =६०० सूराखों मे भरे जायेंगे।

इसलिये कंघी की ३० इंच चौड़ाई में ६०० घर भरे जावेगे।

और एक इंच मे ६००÷३०=२० घर भरे जावेगे।

चूकि एक इच कघी में जितने सूराख (घर) होते हैं उसके दुगने नम्बर की कघी होती है इसलिये वह कघी २०×२ =४० नम्बर की होगी।

देशी रीड सरकण्डों की पतली चिटे निकाल कर बनाई जाती है और उसी की चौड़ाई के अनुसार देशी हील्ड भी बनाई जाती है। यह भी बहुधा उन्हीं कौमों मे प्रयोग की जाती है। और इसके प्रयोग करने का कारण भी वही है जो पहिले देशी हील्ड में बयान कर आये हैं।

रीड से लाभ

१—ताने के तार को ठोकती है ।

२—प्रत्येक तार को अपनी जगह पर कायम रखती है ।

३—शटल को एक बाक्स से दूसरे बाक्स मे जाने में सहायता देती है ।

पुली

इसमें एक लकडी के खाचे मे गिर्री लगी होती है जो अपने केन्द्र पर आसानी से चक्कर कर सकती है । वय को इसकी सहायता से लटकाते हैं जिससे दम खुलने मे सहायता मिलती है ।

लीज राड

यह लकडी के दो ताने की चौडाई के अनुसार बने होते हैं, जिसमें एक मोटा और एक पतला होता है । इनमें एक की शक्ल गोल और दूसरे की चपटी होता है । जिसका मुटान ज्यादा होता है उसको ताने की बीम की तरफ और दूसरी को उसके आगे रखते हैं । मोटे लीज राड को बीम की तरफ इसलिये रखते हैं ताकि जो ताने के तार पहिले लीज राड पर पहुँचेगे वहीं पर ताने में जो खराबी होगी, जैसे कि तार कैंची में (क्रास) हों, अथवा एक दूसरे से चिपके हों वह साफ हो जायँगे।

अगर इसके मुखालिफ रक्खे तो क्रास या चिपके हुये तार दूसरे लीजराड तक पहुँच जाँय जिसके कारण दम साफ नहीं खुलेगा और तारों पर अधिक ज़ोर पड़ेगा जिसके कारण तार अधिक टूटेंगे ।

लीज राड से लाभ

१—बुनते समय जो तार टूटेंगे उनके जोड़ने में आसानी रहती है वरना क्रास पड़ने का डर रहता है।

२—दम खुलने मे सहायता देता है वरना बहुत से तार एक दूसरे से चिपके रहेगे, जिससे दम साफ नही खुलेगा।

जैक

जब चार से अधिक बय की डिजायन बुननी होती है या आधे से कम या ज्यादा बय अप या डाउन (ऊपर या नीचे) करने की आवश्यकता पडती है उस समय जैक का प्रयोग करते हैं।

जैक लकड़ी के करीब १२ इंच लम्बे और ४ इंच चौड़े बने होते हैं जिसमे दोनों सिरो पर एक एक सूराख और एक बीच में सूराख बना होता है। यह जैक दो कलहरो के बीच मे सरिया डालकर बीच के सूराखों मे लगा देते हैं हर बय की पूरी चौड़ाई मे दो जैक लगाये जाते हैं, दोनों जैकों के बाहिरी सिरो मे रस्सी बाधकर बय के दोनों सिरों मे बाध देते हैं और एक एक रस्सी दूसरे (जैक के) सिरे में बाधकर नीचे पावड़ी मे बाध देते हैं, जिससे बय ऊपर नीचे होती हैं।

जो रस्सी जिस पावड़ी मे बंधी होती है उसको दबाने से रस्सी नीचे को दबेगी रस्सी के दबाने से जैक का वह सिरा जिसमे रस्सी बधी है नीचे चला जायगा और दूसरा सिरा जिसमे बय बंधी है ऊपर उठ जायगा। इस तरह बय कें ऊपर उठने से दम खुल जायगी।

पौसार

यह वय की चौड़ाई के अनुसार लकड़ी की बनाई जाती है, और नैक की तरह यह भी चपटी बनी होती है जो कि वय के नीचे बाधी जाती है अधिकतर चौड़े अर्ज का कपडा बुनने मे प्रयोग की जाती है।

प्रयोग करने का कारण

१—हील्ड साफ्ट (वय की लकड़ी) पर दो स्थान पर अधिक ताकत पडती है जिससे वय दोनों तरफ ऊपर नीचे जाती है। यदि पौसार न लगाई जावे तो मुमकिन है कि एक तरफ का सिरा दूसरे तरफ के सिरे की बनिस्वत अधिक ऊंचा या नीचा हो जाय और दम साफ न खुले।

२—बहुधा देखने में आता है कि हील्ड साफ्ट पर एक ही जगह ताक्त पडने से साफ्ट टूट जाता है। पौसार लगाने से ऐसा नहीं होता है।

पावड़ी या ट्रेडिल

इसका एक सिरा एक स्थान पर सरिया की सहायता से इस तरह लगाया जाता है कि अपनी जगह पर घूमता रहे और दूसरा सिरा पौसार के बीच में डोरी की सहायता से बँधा होता है जिसके दबाने से पौसार नीचे जाती है। चूँकि पौसार के सहारे बय बँधी होती है, इसलिये वय नीचे जाती है और दूसरी वय जो कि इसी के दूसरी तरफ पुली के ऊपर बँधी हुई है ऊपर उठ जायगी। इसी प्रकार वय ऊपर नीचे हुआ करती है। तात्पर्य यह कि, पुली, पौसार और पावड़ी यह तीनों दम खोलने में सहायता देती हैं।

बाने की बाबिन या पर्न बाबिन

यह लकड़ी की गाय की दुम की शक्ल की होती है ऊपर की तरफ कुछ मोटी और नीचे की तरफ क्रमशः पतली होती जाती है। इसके एक सिरे से दूसरे सिरे तक लम्बाई मे सूराख बना होता है। जिस तरह मोटी होती है, उस तरफ के सिरे पर एक खाँचा बना होता है जो कि शटल में फँसा देते हैं जिससे बाबिन बुनते समय शटल से न निकल जावे।

भरने की तरकीब—यह बाबिन जिस तरफ मोटी होती है उस तरफ से भरना शुरू करते हैं और जैसे कि, बाबिन क्रमशः पतली होती जाती है, उसी तरह क्रमशः भरने में भी क्रमशः पतली होती जाती है।

ताने की बाबिन

इसकी बनावट बीच में पतली और दोनों किनारों पर ऊँची उठी हुई होती है जिससे कि बाबिन पर भरा हुआ सूत ताना बनते समय इधर उधर न फिसल जाये। इसके एक सिरे से दूसरे सिरे तक बाने की बाबिन की तरह सूराख बना होता है जो कि बाबिन भरते समय या ताना भरते समय टिकुये (सरिये) में लगा देते हैं।

चरखे में बाबिन भरने के लिये टिकुआ इतना मोटा होना चाहिये कि बाबिन इसमे फँस जाय। और टट्टे में लगाने का टिकुआ इतना पतला होना चाहिये कि बाबिन उसमें ढीली रहे और चक्कर करती रहे।

भरने की तरकीब—इस पर सूत इस प्रकार भरते हैं कि बाबिन के एक सिरे से दूसरे सिरे तक एक सा और बराबर बढ़ता जाय अर्थात्

एक सिरे से दूसरे सिरे तक बराबर इधर से उधर और उधर से इधर घुमाकर भरते जाते हैं जिससे कि ताना बनाते समय बाबिन बराबर और एक सा तार छोड़ती जाये।

शटल या ढरकी

इसके बीचो बीच लोहे का एक टिकुआ लगा होता है जिसमे बाने की बाबिन फँसा देते हैं। इसके एक तरफ दो या तीन सूराख बने होते हैं जिसके अन्दर (सूराखों में) जरूरत के मुताबिक बाने के तार को पिरो देते हैं ताकि कपड़ा बुनते समय सूत एक सा निकले यानी कड़ा या ढीला न हो और दूसरे टुकड़े सूत वगैरह के जो कि बहुधा बाबिन भरते समय लिपट जाते हैं कपड़े के अन्दर न जाने पाये और वह सूराख तार को साफ निकलने दे जिससे कपड़ा बुनने मे कोई खराबी न आये।

बनावट—शटल की बनावट इस प्रकार की होती है कि इसके नीचे का भाग और पीछे का भाग जो कि कघी से मिला होता है उसी कोण में होता है जिस कोण मे स्लेरेस या रेसबोर्ड और कघी होती है। अगर यह किसी स्थान पर टेढ़ी होगी तो बजाय एक बाक्स से दूसरे बाक्स में जाने के इधर उधर उड जायेगी।

इसके दोनों तरफ गोलाई लिये हुए लोहे की नोकें लगी होती हैं जिससे कि शटल ताने के तारों को न तोड़ सके और ताने के अन्दर से निकलने में तारों में न फँस जाय।

कपड़ा बुनते समय शटल या ढरकी बजाय एक बक्स से दूसरे बाक्स में जाने के इधर उधर उड़ जाया करती है जिसके कारण निम्न लिखित हैं :—

शटल के उड़ने के कारण

१—शटल की बनावट इस प्रकार की होनी चाहिये कि शटल के पीछे का भाग और नीचे का भाग उसी कोण मे हो जिस कोण में कघी और रेसबोर्ड हो। ऐसा न हो कि कंघी किसी स्थान पर टेढ़ी पड़ गई हो तो शटल उसी स्थान से उड़ जायेगा।

२—दम खुलते समय ताने के नीचे का भाग बगैर किसी चाल के रेसबोर्ड को छूता रहे अगर ऐसा न होगा तो शटल के उड़ जाने और फँस जाने का डर है और ताने के तार भी अधिक टूटेंगे।

३—शटल बाक्स के पीछे का भाग और कंघी एक सीध मे होना जरूरी है वरना शटल उड़ जायगा।

४--टूटे हुये तारों को जहाँ तक मुमकिन हो जोड़ लेना चाहिए वरना वह भी फँसकर शटल को उड़ा देंगे।

५—जहा तक मुमकिन हो हील्ड (बय) को कपड़े के पास रक्खे और हत्थे की चाल मे फर्क न पडे।

रीडमार्क

जब रीड या कघी के एक एक सूराख में दो दो तार लिये जाते हैं और यही जब बुनते समय आपस में मिल जाते हैं तो दो सूराखों

के तारों के बीच मे जो जगह खाली पड़ जाती है उसे रीडमार्क या रीड का निशान कहते हैं।

रीडमार्क पड़ने का कारण

१—सूत का नम्बर ज्यादा और कघी का नम्बर कम होना।

२—वाना, ताने के सूत के मुताबिक न हो।

रीडमार्क दूर करने का उपाय

१—वैकरिष्ट को ताने के लेबिल से थोड़ा सा ऊँचा कर देने से और पिटलूम या देशी करघे मे वैकरिष्ट इस्तेमाल करने से।

२—बाने के तार को क्रास शेड में ठोकने से।

३—वय को ताने के लेविल से नीचा कर देने से।

४—वजन कम कर देने से, या ताना बुनते समय कुछ ढीला रखने से।

५—लीजराड को आखिरी वय से दूर कर देने से।

६—एक डोरी आखिरी लीज राड मे बाधकर पहिले के नीचे से होकर वय और रीड कैप के ऊपर मे लेते हुये, रीड कैप के आगे उसी मे एक कील गाढकर वाध देने से रीड मार्क दूर हो जाते हैं।

रस्सी इस प्रकार बाँधनी चाहिये कि कपडा ठोकते समय कपडे के किनारे तक आ जा सके, जिससे हत्थे की चाल मे कोई फर्क न पड़े और ज्यादा ढीली भी न रहनी चाहिये।

वैकरिण्ट

यह वय और ताने की बीम के बीच में ताने को ऊचा नीचा करने के लिये लगाई जाती है। लकड़ी की ताने की चौडाई के अनुसार बनाई जाती है।

अभ्यास

१—बुनने में हील्ड या वय का होना क्यों अत्यावश्यक है? कितने प्रकार के हाल्ड काम मे लाये जाते हैं? वार्निश हील्ड और देशी हील्ड में क्या अन्तर है?

२—नये वार्निश हील्ड से तार अधिक टूटते हैं इससे बचने का क्या उपाय है? पेशे वाले कोली परतुतिया आदि देशी हील्ड अधिक प्रयोग करते हैं इसका क्या कारण है?

३—वय का नम्बर मालूम करने का आसान तरीक़ा कौन सा है? यदि किसी बय के तीन इंच मे ३६ सूराख हैं तो वह वय कितने नम्बर की होगी?

४—देशी रीड और इंगलिश रीड मे क्या अन्तर है? यदि ताने में रीड का प्रयोग न किया जाय तो क्या आसानी से कपड़ा बुना जा सकेगा? यदि नहीं तो कारण स्पष्ट करो।

५—कंघी के नम्बर मालूम करने का क्या ढंग है? यदि किसी कंघी के प्रत्येक सूराख में दो दो तार के हिसाब से एक इंच में ८० तार भरे जाते हैं तो वह कंघी किस नम्बर की है?

६—देशी कघी मे पूजे का हिसाब कैसे लगाया जाता है ? किसी ताने मे १८०० तार ३० इ च मे लगाने के लिये कितने पूजे की कघी लगायेंगे ?

७—पुली, लीजराट, जैक, पौसार और पावड़ी का प्रयोग क्यों किया जाता है ? लीजराट टूटे हुए तारों को स्थिर रखने के लिये क्या सहायता देता है ?

८—शटल की बनावट कैसी होनी चाहिये ? बिनते समय शटल उड़ने के कारण और बचाने के उपाय अच्छी तरह समझाओ।

९—रीडमार्क किसे कहते हैं ? रीडमार्क पड़ने का कारण और उसके दूर करने का ढग लिखो।

———

शेड या दम

बय के ऊपर नीचे होने से ताने के तार दो भागों में बट जाते हैं जिसमें होकर शटल या ढरकी मय बाबिन के एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाती है उस बीच की जगह को शेड या दम कहते हैं।

शेडिङ्ग की किस्में—१—बाटम क्लोज़ शेड २—सेण्टर क्लोज़ शेड ३—ओपेन शेड ४—सेमी ओपेन शेड।

१—बाटम क्लोज़ शेड

यह शेड है जिसमें तमाम तार बाटम (नीचे) बने रहते हैं जिन जिन तारों को टाप (ऊपर) जाने की आवश्यकता हुई वह ऊपर चले जाते हैं और शेष नीचे बने रहते हैं, जब ताने का तार पड़ जाता है तो फिर तमाम तार नीचे हो जाते हैं।

यह शेड डाबी और जैकार्ड में अधिकतर प्रयोग किया जाता है। इसके कम प्रयोग करने के (बुनने मे) कारण निम्न-लिखित हैं :—

कारण—१—दम के वदलने मे समय अधिक खर्च होता है।

२—अधिक चाल से काम नहीं हो सकता।

३—ताने के ऊपर अधिक ताकत पड़ती है साथही बुनने वाले को भी अघिक ताकत लगानी पड़ती है क्योंकि नीचे वाले तार ऊपर जाने वाले तारों को कुछ भी मदद नहीं देते।

२—सेन्टर क्लोज़ शेड

इसमें ताने के तमाम तार सेन्टर (बीच) में बने रहते हैं, जिन तारों को ऊपर जाने की आवश्यकता होती है वे ऊपर चले जाते हैं और बाक़ी नीचे चले जाते हैं जब बाने का तार पड जाता है तब फिर सब तार सेन्टर में आ जाते हैं इसी प्रकार बार बार होता है। बाटम क्लोज शेड की अपेक्षा सेन्टर क्लोज शेड निम्न-लिखित कारणो से अच्छा है :—

कारण—१—दम खुलने मे बाटम क्लोज शेड की अपेक्षा आधे समय की बचत होती है।

२—दम खुलते समय तारो पर कम ताकत पड़ती है।

३—चूँकि तारों का ऊपर नीचे जाना एक निश्चित स्थान से एकही समय में होता है इसलिए ऊपर और नीचे जाने वाले तार एक दूसरे को सहायता देते हैं, जिसके कारण तारों पर व्यर्थ ताकत नहीं पड़ती है।

४—तारों के सेन्टर मे रहने से मशीन की चाल अधिक बढ़ जाती है और बुनने वाले पर भी कम ताकत पड़ती है।

३—ओपेन क्लोज़ शेड

इस प्रकार की शेड मे दम सदैव खुला रहता है, केवल जिन तारों को नीचे से ऊपर या ऊपर से नीचे आना होता है, आते हैं। या जिन तारो को ऊपर या नीचे कई पिक तक बने रहने की आवश्यकता पड़ती है, बने रहते हैं। किन्तु तार का ऊपर से नोचे आना या नीचे से ऊपर जाना एक ही साथ होता है।

लाभ

१—चाल अधिक बढ़ जाती है।

२—मशीन के चलाने मे कम ताकत पड़ती है।

हानि

१—इस प्रकार के शेड मे गाज और लीनो जैसे कपड़े नहीं बुने जा सकते किन्तु आवश्यकता पड़ने पर दूसरे पुर्जे लगाकर काम चलाते हैं।

२—चूंकि इस प्रकार का शेड सदैव खुला रहता है इसलिए टूटे हुये तारों के जोड़ने मे कठिनाई पड़ती है इसमें भी एक ऐसा पुर्जा लगाया गया है जो आवश्यकता के समय तमाम तारों को एक सतह में कर देता है।

४—सेमी ओपेन शेड

काम करने से विदित होता है कि ओपेन शेड और सेमी ओपेन-शेड मे कुछ विशेष अन्तर नहीं है अन्तर केवल इतना है कि ऊपर के

तार एक खास स्थान तक नीचे चले जाते ह फिर नीचे से जो तार ऊपर जानेवाले होते हैं उनके साथ ही आये हुये तार सब ऊपर चले जाते हैं।

बुनने में बाधा डाने वाले शेड

१—ओवर शेड—जब हमारा शेड आवश्यकता से अधिक खुल जाता हैं उस समय ताने के तारो पर अधिक जोर पडता है जिससे तार अधिक टूटते हैं।

२—अण्डर शेड—जिसमें दम आवश्यकता से कम खुलता है यहाँ तक कि शटल बीच ही मे फॅस जाती हैं और कभी कभी इधर उधर उड जाती है जिससे तार अधिक टूटते हैं।

३—अनइकल शेड—(नाबराबर शेड) यह इस कारण पैदा होता है कि एक ओर की हील्ड दूसरी तरफ की हील्ड की अपेक्षा कम उठी हुई होती है। उस ओर का दम तो अवश्य खुलता है लेकिन ताने के नीचे का भाग रेसबोर्ड से नही मिलता इससे शटल उन तारों के नीचे चला जाता है। इसके अलावा जिधर वय कम उठी हुई होगी उस ओर दम भी साफ न खुला होगा जिससे शटल के फॅस जाने और तार टूटने का डर रहता है।

बाधायें दूर करने का उपाय

१—वय को इतना ऊँचा रखना चाहिये कि कुल ताने के तार कघी के बीच मे आ जावे। इस बात का ख्याल रखना जरूरी है कि किसी तरफ वय ऊँची उठी हुई और किसी तरफ नीची न रह जावे।

२— ताने के नीचे का भाग रेसबोर्ड से लगा हुआ होना चाहिये।

३—हत्थे को इतना ऊंचा रखना चाहिये ताकि ताने को ठोकते समय रेसबोर्ड के सामने का किनारा कपड़े से न रगड़े, कुछ अन्तर होना जरूरी है।

४— दम इतना साफ खुलना चाहिए ताकि शटल आसानी से एक बाक्स से दूसरे बाक्स तक जा सके अथवा शटल बाक्स की ऊँचाई का आठवा भाग या एक इञ्च का $\frac{1}{8}$ भाग होना अधिक आवश्यकीय है।

आवश्यक बातें काटन या सूत के विषय में

१—सूत के फाइबर्स या रेशे काफी लम्बाई मे होने चाहिए जिसके कारण सूत के तैय्यार करने मे काफी ताकत होती है और बुनने मे भी सहूलियत होती है। जितना ही लम्बा रेशा सूत या और किसी चीज का होगा उतनी ही उस सूत में ताकत और पतलापन अधिक होगा।

२—तमाम रेशो की लम्बाई एकसा होनी चाहिये जिससे कि सूत चिकना और एक सा लम्बाई का तैय्यार होगा।

३—यह बात बहुत जरूरी है कि रेशे ऐसे न हों कि एकाएक आसानी से टूट जाय बल्कि किसी हद्द तक चलना जरूरी है।

४—रेशे का मुटान उसकी कुल लम्बाई में पतला और एकसा होना जरूरी है।

प्लेन या खद्दर बुनने का तरीका

हाथ मे बुननेवाले अधिकतर सादा कपडा (खद्दर वगैरह) बुनने

में दो वय इस्तेमाल करते हैं जो कि हाथ से बनाई जाती है। परन्तु इङ्गलिश वय इस्तेमाल करने से चार वय या एक सेट पूरा लगाते हैं।

सबसे पहिले सूत ताना बनाने के लिए पानी मे भिगो देते हैं २४ घन्टे या इससे अधिक भीगने के बाद उसको धोकर साफ कर लेते हैं जिससे कि उसमें जो कड़ापन होता है वह दूर होकर मुलायम हो जाता है और माड़ी अच्छी तरह से पकडता है। इसके अलावा उसमें जो लुआबदार चीज या मैल वगैरह होता है वह साफ हो जाता है सूत को साफ करके वाइन्डिङ्ग मे ले जाकर चरखे पर बाबिन भरते हैं। जब सब सूत बाबिनो पर भर लेते हैं तो टट्टे मे लगाकर पीछे बयान किये हुये तरीके से ताना बनाते हैं। इसके बाद उसपर माडी करके वय और कघा में भरकर मशीन पर बुनने के लिये चढा देते हैं। माड़ी लगाने का तरीका साइजिङ्ग-विभाग मे सविस्तार बयान किया गया है।

ड्राफ्ट या वय की भरती

ताना तैय्यार होने के बाद उसके तमाम तार दो वय मे निम्न-लिखित तरीके से भरते हैं। ताने का पहिला तार पहिली वय में और दूसरा तार दूसरी (पीछे वाली) वय में, तीसरा तार पहिली वय में, चौथा तार दूसरी वय मे इसी प्रकार जब तक ताने के सब तार वयमें न भर जाय बराबर सिलसिलेवार भरते चले जायगें। इस प्रकार भरने से ताने के कुल तार दो भागों में बराबर बराबर हो जाते हैं आधे तार आगे की वय में और आधे पीछे की वय में।

बय मे भरने के बाद ताने का पहिला और दूसरा तार जोकि पहिली और दूसरी बय मे भरा हुआ हैं कघी के एक सूराख (डेण्ट) में भर देंगे और तीसरा चौथा तार जो पहिली दूसरी बय में भरा हुआ है कघी के दूसरे सूराख मे भरेंगे। इससे मतलब यह निकला कि पहिली और दूसरी बय का एक एक तार लेकर दोनो के दो तार कघी के एक सूराख मे भर देंगे और जब तक ताने के तमाम तार न भर जाय कघी में बराबर भरते जावेंगे।

ताने के तारों को बय और कघी में भरने के बाद मशीन पर चढ़ा कर दोनों बय को पुली मे दोनो तरफ लटकाकर बाध देंगे और नीचे पौसार की सहायता से दोनों बय को दो पावड़ियो मे आगे की बय दाहिनी पावड़ी मे और पीछे की बय बाये तरफ की पावड़ी मे बाँध देंगे। इसके बाद ताने को भाँज के तरीके से बाँध कर कपड़े की बीम में लकड़ी की सहायतासे ताने की गुट्टी बाँध देंगे। यदि ताने की बीम की गई है तो बीम लगाकर कड़ा कर देंगे।

इसका विशेष विवरण डिजाइन के हिस्से में देखिये

डाबी

जब हमको किनारो पर फूल पत्ते वगैरह निकालने की आवश्यकता होती है उस वक्त हम डाबी का प्रयोग करते हैं। यह आम तौर पर ६ साफ्ट से लेकर ४० साफ्ट तक को होती है यानी इतने साफ़्ट के अन्दर फूल पत्ते की कोई डिजाइन तैय्यार की जा सकती है। यह डाबी अधिकतर हैण्ड लूम वीविङ्ग और सिल्क इन्डस्ट्रीज में प्रयोग की जाती है।

प्रत्येक स्टेप से एक डोरी हील्ड तक लगाई जाती है उस डोरी को हार्निस कहते हैं। इन स्टेपों के नीचे लकडी का एक गुटका जोकि एक साइड से दूसरी साइड तक लगा होता है सिलेण्डर कहते हैं।

सिलेण्डर के ऊपर लैटिस जो कि लकड़ियो की बनी होती है और उससे बराबर दूरी पर स्टेपो के अन्दर से सूराख बने होते है, चढाई जाती है। इसमे जिस स्थान पर तार उठाने की अवश्यकता होती है उस स्थान पर एक खूँटी जिसे पिक कहते हैं गाड देते हैं। जब वह खूँटी स्टेप के नोचे पहुँचती है, तब उस स्टेप को उठा देती है और स्टेप में बँधा हुआ हार्निस जिसमे तार पिरोया गया है वह भी उसी के साथ उठ जाता है। और जहाँ पर हमको तार के नीचे रखने की आवश्यक्ता होती है उस सूराख को खाली छोड देते ह। नतीजा यह होता है कि उस स्टेप मे कोई हरकत नही होतो है।

इस प्रकार लैटिस के प्रत्येक सूराख में डिजायन के अनुसार खूँटिया गाड़ते हैं अर्थात् जहा पर तार उठाना होता है वहाँ खूँटी गाडते हैं और जहा पर तार नही उठाना होता हैं वहाँ खाली छोड देत हैं।

सिलेण्डर के एक सिरे पर टैपिट लगा होता है जिसमे खाचे बने होते हैं। जिस वक्त हमको सलेण्डर के बदलने की आवश्यकता होनी हे उस समय हम हैण्डल का, जिसके एक सिरे पर कैंच लगा होना है और वह कैंच टेपिट के खाचों पर इस प्रकार लगा होता हैं कि उसको आगे खींचता रहता है और पीछे घूमने से रोके रहता है घुमाकर बदल देते हैं। उस हैण्डल से एक रस्सी लगाकर नीचे की पावडी मे बाध देते हैं

और वह पावड़ी के जरिये से हैण्डल को घुमाकर स्टेप को घुमाता रहता है। एक स्टेप जो कि सिलेण्डर के ऊपर पड़ता है दो पिक का काम करता है और दो दो पिक के बाद बदलता रहता है।

अभ्यास

१—शेड या दम किसे कहते हैं? ये कितनी किस्म की होती है?

२—बाटम क्लोज़ शेड का प्रयोग कम क्यो किया जाता है? सेन्टर क्लोज़ शेड किन किन बातो मे बाटम शेड से अच्छा है?

३—यदि शेड रेस बोर्ड से कुछ ऊँचाई पर खुले और ताने के तार रेसबोर्ड को न छुएँ तो बिनने मे क्या कठिनाई होगी?

४—खद्दर या सादा कपड़ा बुनने के लिये कम से कम कितने बय की आवश्यकता होती है? यदि यह कपड़ा चार बय मे बिना जाय तो उसकी भरती किस प्रकार करेंगे?

५—डाबी का प्रयोग कब किया जाता है? हार्निस, सिलेण्डर और पिन (खूँटी) पर संक्षेप नोट लिखो।

———

तीसरा अध्याय

गणित

बुनाई का काम करने वालों के लिये सूत या धागे का हिसाब-किताब जानना निहायत आवश्यक है क्योंकि यदि वह धागे का नम्बर और उसका इस्तेमाल करना ही नहीं जानते होंगे तो काम करना मुश्किल मालूम होगा और बहुत सी दिक्कते पेश आयेंगी। इसलिये यहा पर सूत के विषय में जानकारी और हिसाब लिख देना आवश्यक प्रतीत होता है।

धागा जो कि बुनने मे इस्तेमाल किया जाता है वह ख़ास ख़ास तीन किस्म की पैदावारों में से बनता है।

१—वह धागा जो जानवरो से पैदा होता है जैसे, ऊन रेशम वगैरह ।

२—दूसरे किस्म के धागे जो कि धातु से बनाये जाते हैं। जैसे, लोहा सोना चाँदी पीतल वगैरह।

३—तीसरे किस्म का धागा जो कि जमीन से पैदा होने वाली चीजो से बनाया जाता है जैसे, रूई, सन, गोले का खोपरा वगैरह।

ऊन

यह अधिकतर भेड़ों से उतारी जाती है, यह भेड़ें पहाड़ी मुल्कों में पाली जाती हैं और इनकी ऊन देश की आबहवा के लिहाज से तरह तरह की होती है अर्थात् जिस देश मे जैसी आवहवा और चरागाह होंगे उस देश मे उसी के मुताबिक भेड़ों की ऊन भी होगी।

इस देश (भारतवर्ष) मे भी भेड़े पहाड़ी हिस्सों में अधिक पाई जाती हैं और कहीं कहीं गावों मे रहने वाले गैर पहाड़ी मुल्कों में भी भेड़े पालते हैं। यह लोग गड़रिया कहलाते हैं। ऊन काली, सफेद या और भी कई रंग की भेड़ों के ऊपर कुदरती मिलती है और सफेद ऊन भी तरह तरह के रंगों में जरूरत के मुताबिक रंगी जाती है।

भेड़ें पालने वाले गड़रिये अधिकतर अपने हाथ से ऊन कात कर कम्बल वगैरह बुन लेते हैं। यह कम्बल छोटी छोटी पट्टियाँ बनाकर फिर कई एक पट्टियाँ अर्ज मे जोड़ कर चौड़े अर्ज का कम्बल तैय्यार करते हैं। इसी तरह किसान सन को कातकर उनकी पट्टिया बुनकर गाड़ी या बैल की गौन बनाने के काम में लाते हैं। कम्बल और सन की पट्टिया उसी प्रकार बुनी जाती हैं जैसे कि दरी बुनी जाती है।

सबसे बढिया और मुलायम ऊन भेंड के बच्चे की होती है यह जितनी ही कम उम्र का होगा उतनी ही ऊन भी अधिक मुलायम होगी जैसे कि यदि हाल के पैदा हुये बच्चे की ऊन उतारी जाय तो वह रेशम की तरह मुलायम होती है। ऐसी ऊन बहुत कम और तेज मिलती है। और जितनी ही भेड़ ज्यादा उम्र की होती जायगी ऊन भी उतनी ही कड़ी होती जायगी। या यों कहा जाय कि भेड़ के ऊपर से जितनी बार ऊन उतारी जायगी उतनी ही ज्यादा कड़ी होती जायगी। मरी हुई भेड की ऊन जिन्दा भेड़ की ऊन से बहुत कड़ी होती है।

ऊन जितनी ही मुलायम होगी धागा भो उतना ही पतला, मुलायम और साफ तैय्यार होगा।

कहीं कहीं पर ऊँट के बाल या ऐसे ही बाल जो ऊन से मिलते हुये होते हैं ऊन में मिलाकर काम मे लाते हैं। यह ऊन उसी तरह धुनी और काती जाती है जैसे कि, कपास से रूई निकाल कर धुनते और कातते हैं। इसकी धुनाई कताई की मशीने रूई की मशीनों से बिल्कुल भिन्न होती हैं लेकिन गावों के धुनिये रूई धुनने की तांत से ही ऊन भी धुन देते हैं जो कि किसान मोटे कम्बल बनाने के काम में लाते हैं।

रेशम

रेशम खास खास दो हिस्सों मे बँटा हुआ है :—

१—नेचुरल सिल्क या कुदरती रेशम।

२—आर्टीफीशियल सिल्क या नकली रेशम।

१—नेचुरल सिल्क (कुदरती रेशम)

नेचुरल सिल्क या कुदरती रेशम एक किस्म के कीड़े से पैदा होती है जिसको सिल्क वार्म (रेशम का कीड़ा) कहते हैं। सिल्क वार्म निम्नलिखित तीन भागो मे बँटा हुआ है :—

१—मलवरी सिल्क २—एरी सिल्क ३—टसर

मलवरी और एरी सिल्क का कीडा कुदरती होता है और ज्यादा तर इसके कीड़े पत्तियों के ऊपर बसर करते हैं, ककून (कोए) जो पैदा होता है बाम्बी साइड कहते हैं। इसका मतलब यह है कि इसके तार रीलिङ्ग किये जा सकते हैं। भारत में आम तौर पर बगाल, ब्रह्मा, और काश्मीर मे इसकी इण्डस्ट्री होती है।

टसर

टसर का कीड़ा ऐसा नहीं होता है जैसा मलवरी का, अर्थात् बिखरा हुआ होता है। ककून जो कि वह पैदा करते हैं, रीलिङ्ग नही किया जा सकता है।

२—आर्टीफीशियल सिल्क (नकली रेशम)

यह आम तौर पर केले की छाल या इसी किस्म के और रेशे (फाइबर्स) से बनाया जाता है। इसकी तैय्यारी आम तौर पर जापान और जर्मनी में होती है।

धातु से बने हुये धागे

धातु से बने हुये धागे सुनहरी, रूपहरी, कामदानी और जरदोजी

वगैरह बनाने के काम मे आते हैं यह भी अधिकतर गैर मुल्को मे ही तैय्यार किये जाते हैं।

३—सूत का बयान

जमीन से पैदा होने वाली चीजों में सूती धागा अधिक काम में लाया जाता है और भी बहुत सी ऐसी चीजें हैं जिनसे धागा बनाया जाता है जैसे कि नारियल वगैरह परन्तु इसकी तैय्यारी विदेशी मुल्को मे ही होती है।

चूँकि हमारा देश भारतवर्ष कृषि प्रधान देश है इसलिये यहाँ कपास की खेती अधिक होती है और यहाँ से रूई कपास भी अधिक तादाद में बाहर के देशों मे जाती है। रूई से जो धागा काता जाता है वह कई किस्म का होता है।

धागा मोटे पतले के लिहाज से अलग अलग नम्बरो का कहा जाता है उसके नम्बर मालूम करने का तरीका निम्न लिखित है :—

यदि कोई सूत तौल मे एक पौंड हो और उसकी लम्बाई ८४० गज हो तो वह सूत १ नम्बर का कहा जायगा। इसी प्रकार १ पौंड सूत की लम्बाई अगर १६८० गज हो तो वह सूत २ नम्बर का कहा जायगा और ४० नम्बर का सूत वह होगा जिसकी लम्बाई ८४० × ४० = ३३६०० गज होगी। इससे यह मतलब निकलता है कि एक पौंड मे जितनी ही लम्बाई सूत की होगी वह उतने ही ज्यादा नम्बर का सूत होगा।

कारखानों या मिलों मे जो सूत तैय्यार होता है उसका लच्छियाँ बण्डलों में बँधी हुई होती हैं। उन लच्छियों को हैंक कहते हैं उनके नम्बर मालूम करने का तरीका निम्न लिखित है :—

एक पौंड मे जितनी लच्छी होगी वह सूत उतने ही नम्बर का होगा—

जैसे कि

एक पौंड मे २० लच्छी हैं तो वह सूत २० नम्बर का होगा।

हर एक लच्छी की लम्बाई ८४० गज होती है।

सूत के नाप के पैमाने

१० हैंक या लच्छी का १ नाट होता है जिसे अट्टी भी कहते हैं। अर्थात् एक अट्टी मे १० लच्छी निकलती हैं।

एक लच्छी में ७ ली या पूँजे होते है।

१ पूँजे की लम्बाई = १२० गज होती है।

इस प्रकार एक लच्छी की लम्बाई = १२० × ७ = ८४० गज होती है।

दो तार का बटा हुआ जो सूत होता है उसमे ५ लच्छी का १ नाट होता है।

बण्डल अधिकतर मोटे सूत के १० पौंड के और बारीक सूत के ५ पौंड के आते हैं।

यदि कोई सूत २० नम्बर का दोहरा बटा हुआ है तो उसे २०/२ कहेगे और यदि तिहरा बटा हुआ है तो २०/३ कहेगे।

जब इस सूत को ताने और बाने मे इस्तेमाल करेंगे तो उसका हिसाब दोहरे का आधे से और तिहरे का तिहाई नम्बर से लगाएगे। जैसे कि;

२० नम्बर का दोहरा धागा बटा हुआ है तो उसका १० नम्बर से हिसाब लगायेंगे और यदि ३० नम्बर का तिहरा बटा हुआ धागा है तो उसका भी १० नम्बर मे हिसाब किया जायगा। ऐसे बटे हुये धागे को रिज़ल्टेंट इकाउन्ट्स कहते हैं।

अभ्यास

१—बुनने के लिये धागा किन किन पैदावारों से तैयार किया जाता है? ऊन के धागे से कौन से कपड़े बिने जाते हैं? मुलायम ऊन कैसे मिलती है?

२—कलाबत्तू आदि का धागा कैसे बनता है? यह किस काम मे आता है?

३—आर्टीफीशियल्न (बनावटी) सिल्क कैसे तैयार होती है। असली सिल्क और इस सिल्क में क्या अन्तर है?

४—सूत कई नम्बरों का कैसे तैयार होता है? यदि सूत की ३० लच्छिया १ पौंड पर आती हैं तो वह सूत कितने नम्बर का होगा।

५—पूॅजा (ली), हैंक, नाट में क्या सम्बन्ध है? एक लच्छी की लम्बाई कितनी होती है? बटे हुए सूत का एक नाट कितने हैंक का होता है?

रिज़ल्टेंट काउन्ट्स

जब दो या दो से अधिक सूत के धागे आपस में बॅटे जाते हैं तो उनके बटने से जो नम्बर तैयार होगा उसको रिज़ल्टेंट काउन्ट्स कहते हैं।

नम्बर निकालने का तरीका

उदाहरण :—

२० नम्बर और ३० नम्बर के सूत आपस मे बटे गये हैं तो उसका नम्बर क्या होगा ?

क़ायदा १—चूॅकि जितने नम्बर का सूत होता है उतने ही हैंक (लच्छी) एक पौंड में होती हैं इसलिये २० और ३० नम्बरों के सूत में क्रमशः १ पौंड में २० और ३० लच्छी हुई।

२० लच्छी का वजन १ पौंड है।

१ ,, ,, $\frac{१}{२०}$ पौंड हुआ।

इसी प्रकार ३० नम्बर की १ लच्छी का वजन $\frac{१}{३०}$ पौंड हुआ।

$\frac{१}{२०}+\frac{१}{३०}=\frac{३+२}{६०}=\frac{५}{६०}$ या $\frac{१}{१२}$ पौंड वजन १ लच्छी का।

$\frac{१}{१२}$ पौंड वजन १ लच्छी का है

१ ,, =१२ लच्छी का।

चूँकी १ पौंड मे जितने हैंक होते हैं वह सूत उसी नम्बर का होगा इसलिये २० और ३० नम्बर के बटे हुये सूत का नम्बर १२ हुआ।

उत्तर=१२/२

कायदा २—सूत के दोनों नंबरो को आपस मे गुणा किया और दोनों कों आपस मे जोड लिया, फिर दोनों के जोड़ के योग फल को दोनो के गुणन फल मे भाग दिया। जो भजनफल आवे वही चाहा हुआ नंबर होगा।

जैसे कि,

$\frac{२०\times ३०}{२०+३०}$ या (२०×३०)−(२०+३०)

=६००−५०=१२

उत्तर=१२/२

नोट—जैसे दो नम्बरो के सूत के बटे हुये धागे का नम्बर निकालने का तरीका लिखा गया है वही तरीका दो से अधिक बटे हुये नम्बरों के निकालने का है। जैसे कि;

उदाहरणः—यदि कोई सूत २०, ३० और ६० नम्बर के सूत से बट कर तैय्यार हुआ है तो उसका नम्बर क्या होगा ?

१ कायदाः—

∵ २० हैंक का वजन = १ पौंड

$\therefore$ १ ” ” $= \frac{१}{२०}$ पौंड

∵ ३० हैंक का वजन = १ पौंड

$\therefore$ १ ” ” $= \frac{१}{३०}$ पौंड

∵ ६० हैंक का वजन = १ पौंड

$\therefore$ १ ” ” $= \frac{१}{६०}$ पौंड

$$\frac{१}{२०} + \frac{१}{३०} + \frac{१}{६०} = \frac{३+२+१}{६०} = \frac{६}{६०} \text{ या } \frac{१}{१०} \text{ पौंड}$$

∵ $\frac{१}{१०}$ पौंड वजन = १ हैंक या लच्छी का है

$\therefore$ १ ,, ,, = १० हैंक या लच्छी का हुआ

इसलिये वह सूत १०|३ नम्बर का हुआ

उत्तर = १०|३ नम्बर

२—कायदा—

पहिले २० और ३० नम्बरों के सूत का रिज़ल्टेंट काउन्ट्स निकाला
=(२०×३०)−(२०+३०)=६००−५० या १२ नम्बर
चूंकि २० और ३० नम्बरों के सूत बॅटने पर १२ नम्बर का सूत तैय्यार हुआ और उसमे ६० नम्बर का सूत और मिला हुआ है।

इसलिये १२ और ६० का रिज़ल्टेंट काउन्ट्स निकालने से तीनों सूत के धागे बटे हुये का नम्बर निकल आयेगा।

=(१२×६०)−(१२+६०)=७२०−७२ या १० नम्बर

उत्तर=१०/३ नम्बर

उदाहरण—

४० और ६० नम्बरों के सूत आपस में बॅट गये हैं तो बटे हुये सूत का नम्बर क्या होगा ?

=(४०×६०)÷(४०+६०)=२४००÷१००=२४ नम्बर

उत्तर=२४/२ नम्बर

या

∵ ४० और ६० नम्बरों के सूत के १ हैंक का वजन क्रमशः $\frac{१}{४०}$ और $\frac{१}{६०}$ पौंड होगा। (इसका कायदा पीछे के उदाहरण में लिख आये हैं)

∴ $\frac{१}{४०}+\frac{१}{६०}=\frac{३+२}{१२०}=\frac{५}{१२०}$ या $\frac{१}{२४}$ पौंड वजन १ हैंक का हुआ।

$\because \frac{१}{२४}$ पौंड वजन १ हैंक का है

$\therefore$ १ „ „ = २४ हैंक का हुआ

चूंकि १ पौंड मे जितने हैंक होते हैं वह सूत उतने का नम्बर का होगा

इसलिये ४० और ६० नम्बरों के बटे हुये सूत का नम्बर २४|२ हुआ।

उत्तर = २४|२ नम्बर

बटे हुये धागों में एक का नम्बर ज्ञात होने पर दूसरा निकालने का तरीका

१—उदाहरण :—

यदि १२ नम्बर के बटे हुये सूत मे एक सूत का नम्बर २० है तो दूसरे का नम्बर क्या होगा ?

$\because$ १२ नम्बर के १२ हैंक का वजन १ पौंड है।

$\therefore$ „ १ „ = $\frac{१}{१२}$ पौंड हुआ

इसी प्रकार २० नम्बर के २० हैंक का वजन १ पौंड है।

तो १ „ १ „ „ = $\frac{१}{२०}$ पौंड होगा।

$\frac{१}{१२} - \frac{१}{२०} = \frac{५ - ३}{६०} = \frac{२}{६०}$ या $\frac{१}{३०}$ पौंड

$\therefore \frac{१}{३०}$ पौंड वजन, दोनों बटे हुये सूत के नम्बर के १ हैंक का

२० नम्बर के १ हैंक के वजन से ज्यादा है इससे ज्ञात होता है कि जो वजन दिये हुये सूत के वजन से ज्यादा है वह दूसरे नम्बर के सूत का वजन होगा।

$\frac{१}{३०}$ पौंड वजन १ हैंक का हैं

∴ १ ,, ,, ३० हैंक हुआ

इसलिये दूसरा सूत ३० नम्बर का होगा

उत्तर = ३० नम्बर

२ उदाहरण—यदि तिहरा बटा हुआ सूत १० नम्बर का है और उसमें २० और ३० नम्बर के सूत मिलाकर बटे गये हैं तो तीसरे सूत का नम्बर क्या होगा?

१० नम्बर के सूत के १० हैंक का वजन १ पौंड है।

∴ ,, ,, १ ,, = $\frac{१}{१०}$ पौंड

∴ २० नम्बर के सूत के २० हैंक का वजन १ पौंड है।

∴ ,, ,, १ ,, ,, = $\frac{१}{२०}$ पौंड

इसी प्रकार ∵ ३० नम्बर के सूत के ३० हैंक का वज़न = १ पौंड है।

∴ ,, ,, १ ,, ,, = $\frac{१}{३०}$ पौंड हुआ

क्योंकि जितने नम्बर का सूत होगा उतने ही हैंक का वजन १ पौंड होगा।

दो बटे हुये सूत के १ हैंक के वजन को तीनों बटे हुये सूत के १

हैंक के वजन मे से घटाने से तीसरे बटे हुये सूत के १ हैंक का वजन निकल आयेगा।

$$\therefore \frac{१}{१०} - \left(\frac{१}{२०} + \frac{१}{३०}\right) = \frac{१}{१०} - \left(\frac{३+२}{६०}\right)$$

$$= \frac{१}{१०} - \frac{५}{६०} = \frac{६-५}{६०} \text{ पौंड}$$

$$= \frac{१}{६०} \text{ पौंड १ हैंक का वजन}$$

$\therefore$ तीसरे सूत का नम्बर ६० हुआ

उत्तर = ६० नम्बर

सूत के वजन के पैमाने

२४ ग्रेन का १ पेनीवेट, ४३७$\frac{१}{२}$ ग्रेन का १ औंस

१६ औंस का १ पौंड या ७००० ग्रेन का १ पौंड

नाप के पैमाने

७ ली का १ हैंक या लच्छी, १० लच्छी का १ नाट।

१० पौंड का १ बण्डल ; १ ली की लम्बाई १२० गज।

१ हैंक की लम्बाई = (१२० × ७) = ८४० गज।

सूत के नम्बर से मतलब

सूत के नम्बर से यह मतलब है कि जितने नम्बर का सूत होगा उतने ही हैंक १ पौंड में होंगे जैसे कि;

२० नम्बर का सूत है तो १ पौंड में २० हैंक या लच्छी होंगी।

सूत का नम्बर लिखने का तरीका

२० नम्बर का इकहरा सूत लिखने का तरीका = $\overset{S}{२०}$

२० नम्बर का दोहरा बटा हुआ सूत = २०/२

२० नम्बर का तिहरा बटा हुआ सूत = २०/३

जिस प्रकार २० नम्बर का सूत इकहरा दोहरा और तिहरा लिखकर बतलाया गया है उसी प्रकार हर एक नम्बर का सूत लिखा जायगा। किसी नम्बर के सूत का लिखने का तरीका यही है कि उसका नम्बर लिख कर उसके ऊपर अंग्रेजी का एस (s) बना देते हैं और यदि दो धागे का बटा हुआ किसी नम्बर का सूत है तो उस नम्बर को लिखकर उसके नीचे २ का अंक लिख देंगे। इसी प्रकार जितने नम्बर का सूत होगा उतने अंक लिखकर उसके नीचे जितने धागे का बटा हुआ सूत होगा उतने ही अंक लिख दिये जायगे जैसेकि,

यदि कोई सूत १० नम्बर का ४ धागे का बटा हुआ है तो इस प्रकार लिखा जायगा = १०/४

१—उदाहरण—यदि एक पौंड में २० हैंक है तो वह सूत कौन से नम्बर का होगा?

कायदा—चूकि जितने नम्बर का सूत होता है उतने ही हैंक १ पौंड में होते हैं।

या

एक पौंड मे जितने हैंक होंगे वह सूत उतने हीं नम्बर का होता है

.१ पौंड में २० हैंक हैं।

∴ वह सूत २० नम्बर का हुआ।

S

उत्तर = २०

२—उदाहरण—२५ पौंड सूत ४० नम्बर का है तो बताओ उसकी लम्बाई क्या होगी।

∵ ४० नम्बर के सूत के १ पौंड में ४० लच्छी या हैंक हैं

∴ " " २५ पौंड = ४० × २५ = १०००हैंक

∵ १ हैंक की लम्बाई = ८४० गज होती है

∴ १००० हैंक की लम्बाई = १००० × ८४० गज

= ८४०००० गज

उत्तर = ८४०००० गज

३—उदाहरण—४० पौंड सूत २० नम्बर का है तो उसमें कितने नाट निकलेंगे ?

∵ २० नम्बर के सूत के १ पौंड में २० हैंक होते हैं।

∴ " " ४० " = ४० × २० हैंक।

= ८०० हैंक।

∵ १० हैंक या लच्छी का = १ नाट होता है।

∴ ८०० हैंक के = ८०० ÷ १० नाट हुये।

= ८० नाट

उत्तर = ८० नाट

४—उदाहरण—२० पौंड सूत १० नम्बर का है तो उसमे कितनी ली या पूजे निकलेंगे ?

∵ १० नम्बर के सूत के १ पौंड मे १० हैंक होते हैं।

∴ " " २० पौंड मे = २० × १० हैंक।

= २०० हैंक।

१ हैंक में ७ ली होती हैं।

∴ २०० हैंक में = २०० × ७ ली।

= १४०० ली।

उत्तर = १४०० ली

५—उदाहरण—वह सूत कौन से नम्बर का होगा जिसके ४० पौंड में ४०० हैंक हैं?

∵ ४० पौंड में ४०० हैंक हैं

∴ १ " " = $\frac{४००}{४०}$ या १० हैंक

चूंकि १ पौंड में जितने हैंक होते हैं वह सूत उतने ही नम्बर का होता है और ऊपर के उदाहरण में १ पौंड में १० हैंक या लच्छी हैं।

इसलिये वह सूत १०^{S} का हुआ।

उत्तर = १०^{S}

६—उदाहरण—किसी सूत के १० पौंड में ७०० ली या पूँजा है तो वह सूत कौन से नम्बर का होगा?

∵ १० पौंड में ७०० ली

∴ १ ,, $= \frac{७००}{१०}$ ली या ७० ली

$= \frac{७०}{७}$ हैंक या १० हैंक

∴ १ पौंड मे १० हैंक होते है

S
तो वह सूत १० का हुआ

S
उत्तर = १०

७—उदाहरण—किसी सूत के वडल मे ३० नाट हैं और वजन १० पौंड हैं तो बताओ वह कौन से नम्बर का सूत होगा और कितने हैंक होंगे ?

३० नाट = ३० × १० हैंक

= ३०० हैंक

∵ १० पौंड मे ३०० हैंक होते हैं

∴ १ ,, $= \frac{३००}{१०}$ हैंक या ३० हैंक

S
इसलिये वह सूत ३० का होगा ।

S
उत्तर = ३० और ३०० हैंक

१—सूत का वजन ज्ञात करना जब कि उसकी लम्बाई और नम्बर ज्ञात हो ।

कायदा $= \frac{\text{७००० ग्रेन} \times \text{दी हुई लम्बाई गजों मे}}{\text{८४०} \times \text{सूत का नम्बर}}$ = वजन ग्रेन मे

१—उदाहरण—१२० गज के २० नम्बर के सूत का क्या वजन होगा ?

$$=\frac{७००० \times १२०}{८४० \times २०} \text{ ग्रेन}$$

$$= ५० \text{ ग्रेन}$$

उत्तर = ५० ग्रेन

इस उदाहरण का ऊपर जो कायदा दिखलाया गया है वह सूक्ष्म रूप से किया गया है जिसमे समय की बचत होती है किन्तु इससे यह समझ में आना कठिन हो जाता है कि यह कायदा कैसे किया गया इसलिये नीचे इसी उदाहरण को सविस्तार लिखकर यह समझाया गया है कि ऊपर का कायदा कहाँ तक सही है।

∵ २० नम्बर के सूत के १ पौंड मे २० हैंक होते हैं

और १ हैंक की लम्बाई ८४० गज होती है

∴ २० ,, ,, = ८४० × २० गज हुई जिसका वजन १ पौंड है।

∴ १६८०० गज का वजन १ पौंड या ७००० ग्रेन हुआ

∵ १६८०० गज का वजन ७००० ग्रेन है

$$\therefore १ \;,,\;,, = \frac{७०००}{१६८००} \text{ ग्रेन}$$

$$\therefore १२० \;,,\;,, = \frac{७००० \times १२०}{१६८००} \text{ ग्रेन}$$

$$\text{या } \frac{७००० \times १२०}{८४० \times २०} \text{ ग्रेन} = ५० \text{ ग्रेन}$$

उत्तर = ५० ग्रेन

उदाहरण—

२४० गज के ६० नम्बर के सूत का क्या वजन होगा ?

$$= \frac{७००० \times २४०}{८४० \times ६०} \text{ग्रेन} = \frac{१००}{३} \text{ग्रेन}$$

$= ३३\frac{१}{३}$ ग्रेन   उत्तर $= ३३\frac{१}{३}$ ग्रेन

या

∵ ६० नम्बर के १ पौं० या ७००० ग्रेन में ६० हैंक या ६० × ८४० गज हुये

∵ ६० × ८४० गज का वजन ७००० ग्रेन है

$$\therefore \quad १ \quad ,, \quad ,, = \frac{७०००}{६० \times ८४०} \text{ग्रेन}$$

$$\therefore \text{ २४० गज का वजन} = \frac{७००० \times २४०}{६० \times ८४०} \text{ ग्रेन} = \frac{१००}{३} \text{ग्रेन}$$

$= ३३\frac{१}{३}$ ग्रेन

उत्तर $= ३३\frac{१}{३}$ ग्रेन

२—सूत का नम्बर ज्ञात करना जब कि लम्बाई और वजन दिया हो

$$\text{कायदा} = \frac{\text{७००० ग्रेन} \times \text{दी हुई लम्बाई गजों मे}}{\text{८४०} \times \text{वजन ग्रेन में}} = \text{सूत का नम्बर}$$

१—उदाहरण—

१२० गज लम्बाई का ५० ग्रेन सूत है तो सूत का नम्बर क्या होगा ?

$$= \frac{७००० \times १२०}{८४० \times ५०} = २०$$ सूत का नम्बर

S
उत्तर = २० का सूत

सविस्तार—

५० ग्रेन की लम्बाई १२० गज है

∴ १ ,, ,, $= \frac{१२०}{५०}$ गज

∴ ७००० ग्रेन या १ पौंड की लम्बाई $= \frac{७००० \times १२०}{५०}$ गज

∵ ८४० गज का १ हैंक होता है

∴ १ ,, $\frac{१}{८४०}$ हैंक

∴ $\frac{७००० \times १२०}{५०}$ गज का $= \frac{७००० \times १२०}{८४० \times ५०}$ हैंक या २० हैंक

चूँकि १ पौंड मे २० हैंक हैं और १ पौंड में जितने हैंक होते हैं वह सूत उतने ही नम्बर का होता है।

इसलिये २० नम्बर का सूत हुआ

S
उत्तर = २० का सूत

२—उदाहरण

५० ग्रेन सूत की लम्बाई २८० गज है तो वह सूत कौन से नम्बर का होगा ?

$= \frac{७००० \times २४०}{८४० \times ५०} =$ ४० सूत का नम्बर

उत्तर = ४० नबर का सूत

या

∵ ५० ग्रेन सूत की लम्बाई २४० गज हैं

∴ १ ,, ,, $= \frac{२४०}{५०}$ गज

∴ ७००० ग्रॅन या १ पौंड की लम्बाई $= \frac{७००० \times २४०}{५०}$ ग

या $\frac{७००० \times २४०}{५० \times ८४०}$ हैंक या ४० हैंक

∵ १ पौंड मे ४० हैंक हे ।

∴ वह सूत ४० नम्बर का हुआ ।

उत्तर = ४० नबर का सूत

३—उदाहरण—१० ग्रेन सूत की लम्बाई ४२ गज है तो सूत का नम्बर क्या होगा ?

$= \frac{७००० \times ४२}{८४० \times १०} =$ ३५ सूत का नम्बर

उत्तर = ३५ नम्बर का सूत

३—सूत की लम्बाई ज्ञात करना जब कि वज़न और नम्बर दिया हो ।

कायदा—$\frac{\text{सूत का नम्बर} \times \text{वजन ग्रेन मे} \times ८४०}{७०००}$ = सूत की लम्बाई

१—उदाहरण—

१२ नम्बर का ५ पौंड सूत है तो उसकी लम्बाई क्या होगी ?

५ पौंड सूत = ७००० × ५ ग्रेन या ३५००० ग्रेन

= $\frac{१२ \times ३५००० \times ८४०}{७०००}$ गज = ५०४०० गज

उत्तर = ५०४०० गज लम्बाई

सविस्तार—

१२ नम्बर के १ पौंड सूत में १२ हैंक होते हैं

,, ,, ५ ,, ,, = १२ × ५ हैंक

= ६० हैंक

∵ १ हैंक की लम्बाई = ८४० गज

∴ ६० ,, ,, = ८४० × ६० गज

= ५०४०० गज

उत्तर = ५०४०० गज लम्बाई

पीछे के उदाहरण मे जो कायदा सूत की लम्बाई निकालने का दिया गया है उसमें यदि वजन ग्रेन में हो तो पौंड बनाने के लिये ७००० का भाग देना पडता है और यदि वजन पौंड में दिया है तो ७००० का भाग देने की कोई आवश्यकता नही पड़ती है जैसे कि;

उदाहरण—

२० नम्बर का सूत ४ पौंड है तो उसकी लम्बाई क्या होगी ?

= २० × ४ × ८४० गज = ६७२०० गज

उत्तर = ६७२०० गज

इस उदाहरण से एक साधारण कायदा और भी निकलता है जो निम्न लिखित है :

सूत का नम्बर × वजन पौंड में × ८४० = गजों मे लम्बाई

सविस्तार—

∵ २० नम्बर के सूत के १ पौंड मे २० हैंक होते हैं।

∴ ” ” ४ ” २० × ४ हैंक

∵ १ हैंक की लम्बाई ८४० गज है।

∴ २० × ४ हैंक की लम्बाई = २० × ४ × ८४० गज या

६७२०० गज

उत्तर = ६७२०० गज

उदाहरण—

यदि २० नम्बर के सूत का वजन ५० ग्रेन है तो लम्बाई क्या होगी ?

$$= \frac{२० \times ५० \times ८४०}{७०००} \text{ गज} = १२० \text{ गज लम्बाई}$$

उत्तर = १२० गज

या

∵ २० नम्बर के सूत के १ पौंड या ७००० ग्रेन में २० हैंक होते हैं

∴ ” ” १ ग्रेन मे $= \frac{२०}{७०००}$ हैंक

∴ ” ” ५० ग्रेन में $= \frac{२० \times ५०}{७०००}$ हैंक

∵ १ हैंक की लम्बाई ८४० गज है।

$\therefore \frac{२० \times ५०}{७०००}$ हैंक की लम्बाई $= \frac{२० \times ५० \times ८४०}{७०००}$ गज

$= १२०$ गज

उत्तर = १२० गज

उदाहरण—४० नम्बर के सूत का वजन २ पौंड है तो सूत की लम्बाई क्या होगी ?

सूत की लम्बाई $= ४० \times २ \times ८४०$ गज

$= ६७२००$ गज

उत्तर = ६७२०० गज

४—ताने का वजन ज्ञात करना

उदाहरण—

एक ताना के सूत का वजन ज्ञात करो जिसकी लम्बाई ४२० गज, चौड़ाई ३० इंच ४० नम्बर की कंघी मे बुना गया हैं और ६० नम्बर का सूत है।

∵ ३० नम्बर की कंघी मे १ इंच में ३० तार या धागे आते हैं।

(क्योंकि जितने नम्बर की कंघी होती है उतने ही धागे १ इंच में आते हैं और आधे डेण्ट (सूराख) होते हैं और हर एक सूराख में दो दो धागे लिये जाते हैं)

∴ ३० नम्बर की कंघी के ४० इंच में ४० × ३० तार हुये।

∵ १ तार की लम्बाई ४२० गज है (क्योंकि ताने की लम्बाई ४२० गज है)

$\therefore$ ४०×३० तार की लम्बाई = ४०×३०×४२० गज

$= \frac{४० \times ३० \times ४२०}{८४०}$ हैंक (८४० गज का हैंक होता है)

$\because$ ६० हैंक का वजन १ पौंड है

क्योंकि ६० नम्बर का सूत ताने मे लगाया गया है

$\therefore$ १ हैंक का वजन $= \frac{१}{६०}$ पौंड

$\therefore \frac{४० \times ३० \times ४२०}{८४०}$ हैंक का वजन $= \frac{४० \times ३० \times ४२०}{८४० \times ६०}$ पौंड

= १० पौंड ताने का वजन

उत्तर = १० पौंड

ऊपर के उदाहरण से ताने का वजन निकालने का तरीका जब कि ताने की लम्बाई, चोडाई, कघी का नम्बर और सूत का नम्बर दिया है निम्नलिखित निकलता है।

कायदा— $\frac{\text{कघी का नम्बर} \times \text{ताने की चौडाई कघी में इंचों मे} \times \text{ताने की लम्बाई गजो मे}}{८४० \times \text{ताने के सूत का नम्बर}}$ पौंड

उदाहरण—एक ताने की लम्बाई ४२० गज, चोडाई ३० इंच है ४० नम्बर की कघी में बुना गया है और सूत का नम्बर ६० है तो उसमें तोल मे कितना सूत लगा होगा ?

$= \frac{४० \times ३० \times ४२०}{८४० \times ६०}$ पौंड

= १० पौंड

उत्तर = १० पौंड

उदाहरण:—एक ताना २१० गज लम्बा ६० इ च चौडा तैयार किया गया है और ३६ नम्बर की कघो मे बुना जायगा, सूत का नम्बर ३० है तो कुल ताना वजन में कितना होगा ?

ताने का वजन $= \frac{३६ \times ६० \times २१०}{८४० \times ३०}$ पौंड

$= १८$ पौंड

उत्तर = १८ पौंड

सविस्तार—

∵ ३६ नम्बर का कघी मे ६० इ च चौडा ताना बनाया गया है।

∴ ताने मे कुल तार = ३६ × ६० हुये।

चूकि ताने की लम्बाई २१० गज है

इसलिये ताने का प्रत्येक तार २१० गज लम्बा हुआ।

∴ कुल तारों की लम्बाई = ३६ × ६० × २१० गज

या $\frac{३६ \times ६० \times २१०}{८४०}$ हैंक

∵ ३० नम्बर का सूत ताने मे लगा है।

∴ ३० हैंक का वजन १ पौंड हुआ।

∴ १ ,, ,, $\frac{१}{३०}$ पौंड।

∴ $\frac{३६ \times ६० \times २१०}{८४०}$ हैंक का वजन $= \frac{३६ \times ६० \times २१०}{८४० \times ३०}$

$= १८$ पौंड

उत्तर = १८ पौंड

उदाहरण—एक ताना के सूत का वजन मालूम करो जिसकी लम्बाई १६८० गज है २७ इंच चोड़ाई और ६० नम्बर की कंघी में बुना गया है सूत का नम्बर ६० है।

$$\text{ताने का वजन} = \frac{६० \times २७ \times १६८०}{८४० \times ६०} \text{ पौंड}$$

$$= ५४ \text{ पौंड}$$

उत्तर—५४ पौंड

५—कपड़े में ताने का वजन ज्ञात करना

कायदा—तार फी इंच कपड़े में × कपड़े की चोड़ाई इन्चों में × ताने की लम्बाई गजों में

$$= \frac{}{८४० \times \text{ताने के सूत का नम्बर}}$$

= ताने का वजन पौंड में

उदाहरण—

कपड़े में ताने का वजन मालूम करो जिसकी लम्बाई १०० गज चौड़ाई ३० इंच, ६० तार फी इञ्च कपड़े में, फी ताने के सूत का नम्बर 30 है।

हिदायत—कपड़े में ताने की सिकुड़न आम तौर पर ५ फीसदी लगाई जाती है जैसे कि, यदि कपड़ा १०० गज है तो ताना १०० + ५ = १०५ गज तैय्यार किया गया होगा।

$$\text{ताने का वजन} = \frac{६० \times ३० \times १०५}{८४० \times ३०} \text{ पौंड}$$

$$= \frac{१५}{२} \text{ पौंड या } ७\frac{१}{२} \text{ पौंड}$$

$$\text{उत्तर} = ७\frac{१}{२} \text{ पौंड}$$

सविस्तार—

कपड़े के १ इञ्च मे ६० तार हैं

∴ ,, ३० ,, ३०×६० तार

∵ १ तार की लम्बाई १०५ गज है

∴ ३०×६० तार की लम्बाई = ३०×६०×१०५ गज

$$३०\times६०\times१०५ \text{ गज} = \frac{३०\times६०\times१०५}{८४०} \text{ हैंक}$$

∵ ३० नम्बर के सूत के १ पौंड मे ३० हैंक होते हे

$$∴ \frac{३०\times६०\times१०५}{८४०} \text{ हैंक का वजन} = \frac{३०\times६०\times१०५}{८४०\times३०}$$

पौंड

$$= \frac{१५}{२} \text{ पौंड या } ७\frac{१}{२} \text{ पौंड}$$

$$\text{उत्तर} = ७\frac{१}{२} \text{ पौंड}$$

यदि कपड़े की लम्बाई दी हुई हो तो उसमे ५ फीसदी सिकुड़न का जोड़ने से ताने की लम्बाई निकल आती है। मान लिया कि कपडा १०० गज लम्बा दिया है तो ताना १०५ गज लम्बा तैय्यार किया गया होगा और उसके प्रत्येक तार की लम्बाई १०५ गज होगी इस तरह

कुल तारों की तादाद निकाल कर १०५ से गुणा किया तो ताने के कुल धागे की लम्बाई निकल आयगी और ८४० का भाग देने से हैंक बन जायगे। इन हैंको का वजन सूत के नम्बर से निकाल लेना चाहिये।

उदाहरण—

एक थान २०० गज लम्बा ३० इंच चौडा ८४ तार फी इंच हैं ताने के सूत का नम्बर ३० है तो ताने का क्या वजन होगा ?

$$\text{ताने का वजन} = \frac{८४ \times ३० \times २१०}{८४० \times ३०} \text{ पौंड}$$

$$= २१ \text{ पौंड}$$

उत्तर = २१ पौंड

या

ताने के १ इंच मे ८४ तार हैं

∴ ,, ३० ,, ३०×८४ तार

∵ १ तार की लम्बाई २१० गज है (क्योंकि २०० गज लम्बा थान है)

∴ ३०×८४ ,, ,, $= ३० \times ८४ \times २१०$ गज

$$= \frac{३० \times ८४ \times २१०}{८४०} \text{ हैंक}$$

३० नम्बर के सूत के ३० हैंक का वजन १ पौंड है।

∴ ,, ,, १ ,, ,, $\frac{१}{३०}$ पौंड

" $\frac{३० \times ८४ \times २१०}{८४०}$ हैंक क वजन $= \frac{३० \times ८४ \times २१०}{८४० \times ३०}$ पौड

$= २१$ पौंड

उत्तर $= २१$ पौड

ऊपर के उदाहरण में कपड़े की लम्बाई २०० गज दी गई है इसलिये उसमे ५ फीसदी (सैकडा) जोडकर २१० गज ताने की लम्बाई निकल आई।

उदाहरण —एक कपडे का थान १०० गज लम्बा ४० इ च चौडा ८४ तार फी इ च हैं ४० नम्बर का सूत लगाया गया है तो ताने का वजन क्या होगा ?

ताने की लम्बाई $= १०० + ५ = १०५$ गज

ताने का वजन $= \frac{४० \times ८४ \times १०५}{८४० \times ४०}$ पौड या $\frac{२१}{२}$ पौंड

$= १० \frac{१}{२}$ पौंड

उत्तर $= १० \frac{१}{२}$ पौंड

६ —कपड़े में बाने का वजन ज्ञात करना

कायदा—पिक फी इच कपड़े में $\times$ ताने की चौडाई इचों मे $\times$ कपड़े की लम्बाई गजों मे

$$\frac{\text{पिक फी इच कपड़े में} \times \text{ताने की चौडाई इचों मे} \times \text{कपड़े की लम्बाई गजों मे}}{८४० \times \text{बाने के सूत का नम्बर}}$$

$=$ पौंड बाने के सूत का वजन

उदाहरण—कपड़े मे बाने का वजन मालूम करो जिसकी लम्बाई
१०० गज चौडाई ३० इञ्च ६३ पिक फी इञ्च कपड़े में
बाने के सूत का नम्बर ३० है।

हिदायत—कपड़े की चौड़ाई मे ६ फीसदी सिकुडन का जोडा जाता है।

∵ कपड़े की चौड़ाई ३० इञ्च है

∴ ताने की चौड़ाई ३० + २ इञ्च = ३२ इञ्च

$$\text{बाने का वजन} = \frac{६३ \times ३२ \times १००}{८४० \times ३०} \text{पौंड} = ८ \text{ पौंड}$$

उत्तर = ८ पौंड

पीछे के उदाहरण मे ताने का वजन निकालने के लिए कपड़े की लम्बाई मे ५ सैकड़ा जोडा गया है और दूसरे उदाहरण में बाने का वजन निकालने के लिये चौडाई मे ६ सैकडा जोड़ा गया है इसका मतलब यह है कि पहिले उदाहरण मे कपड़े की लम्बाई मे ५ सैकड़ा जोड़ने से ताने की लम्बाई निकल आती है जिससे यह मालूम हो जाता है कि ताने के बनाने मे कितना सूत खर्च हुआ होगा।

दूसरे उदाहरण में कपड़े की चौड़ाई मे ६ फीसदी इसलिये जोड़ा गया है कि जिस समय कपड़ा बुना गया है उसके पहिले ताने की चौड़ाई क्या होगी क्योंकि बाने का तार ताने की चौड़ाई में पड़ता है इसलिये बाने के हर एक तार की लम्बाई जो ताने की चौड़ाई में पड़ता है निकल आती है और उसका वजन मालूम हो जाता है।

सविस्तार—कपड़े की लम्बाई १०० गज या ३६०० इञ्च है
और कपड़े की चौड़ाई = ३० + २ इञ्च = ३२ इञ्च है

∵ कपड़े के १ इञ्च मे ६३ पिक पड़ते हैं

,, ३६०० ,, = ३६०० × ६३ पिक

१ पिक (तार) की लम्बाई ३२ इञ्च है

३६०० × ६३ पिक की लम्बाई = ३६०० × ६३ × ३२ इञ्च

$$= \frac{३६०० \times ६३ \times ३२}{३६} \text{ गज}$$

३० नम्बर सूत के १ पौंड मे ३० हैंक या ३० × ८४० गज हुये

३० × ८४० गज का बजन १ पौंड है

$$१ \text{ गज का बजन } \frac{१}{३० \times ८४०} \text{ पौंड}$$

$$\frac{३६०० \times ६३ \times ३२}{३६} \text{ गज का बजन} = \frac{३६०० \times ६३ \times ३२}{३० \times ८४० \times ३६} \text{ पौंड}$$

$$= ८ \text{ पौंड}$$

$$\text{उत्तर} = ८ \text{ पौंड}$$

पीछे के उदाहरण मे पहिले गज से इञ्च बनाने के लिये ३६ का गुणा किया गया है और बाद मे इञ्च से गज बनाने के लिये ३६ का भाग दिया गया है इसलिये पीछे के गुरु (फारमूला) मे ३६ दोनों जगह मे निकाल दिया गया है जैसा उदाहरण मे साबित है ।

आवरेज काउन्ट्स

जब दो या दो से अधिक नम्बरो के सूत का रिजल्टेंट काउन्ट्स निकालकर उसका औसत नम्बर निकालते हैं तो उसे आवरेज-काउन्ट्स कहते हैं ।

उदाहरण—१०, १२ और १५ नम्बरों के सूत का आवरेज काउन्ट्स क्या होगा ?

१०, १२ और १५ नम्बरो के सूत के १ हेंक का बजन क्रमशः $\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{१२}$, $\frac{१}{१५}$ पौंड हुआ

$$\frac{१}{१०}+\frac{१}{१२}+\frac{१}{१५}=\frac{६+५+४}{६०} \text{पौंड}=\frac{१५}{६०} \text{पौंड या } \frac{१}{४} \text{ पौंड}$$

∵ तीनो का औसत बजन $= \frac{१}{४} - ३ = \frac{१}{१२}$ पौंड

∵ $\frac{१}{१२}$ पौंड बजन १ हेंक का है

∵ १ ,, ,, १२ हैंक का

∴ १२ नम्बर का सूत औसत नम्बर हुआ। यही आवरेज काउन्ट्स हुआ।

उत्तर = १२ आवरेज काउन्ट्स

दोहरे धागे की कीमत निकालना

दो नम्बर के बटे हुये धागे में से हर एक की कीमत फी पौंड अलग अलग मालूम हो तो दोनो बटे हुये धागे की कीमत फी पौंड निकालने का तरीका यह कि एक सूत के नम्बर को दूसरे नम्बर के सूत की कीमत से गुणा किया और दूसरे सूत के नम्बर को पहिले सूत की कीमत से गुणा किया दोनों गुणनफल के जोड़ मे, दोनों नम्बरों के जोड़ का भाग दिया जो भजनफल होगा वही चाहे हुये धागे के एक पौंड की कीमत होगी।

उदाहरण—२० और ३० नम्बरों के बटे हुये धागे में २० नम्बर के सूत की कीमत ४ पैसे फी पौंड और ३० नम्बर के सूत की कीमत ६ पैसे फी पौंड है तो बटे हुये धागे की कीमत फी पौंड क्या होगी ?

२० नम्बर का धागा ४ पैसे फी पौंड है।

३० नम्बर का धागा ६ पैसे फी पौंड होगा।

२०×६=१२०

३०×४=१२०

२०+३०=५० दोनों नम्बर के सूत का जोड़

१२०+१२०=२४० दोनो नम्बर के सूत की कीमतें

२४०−५० $= \frac{२४}{५}$ पैसे या ४$\frac{४}{५}$ पैसे

इसलिये बटे हुये धागे की कीमत ४$\frac{४}{५}$ पैसे फी पौंड हुई

उत्तर=४$\frac{४}{५}$ पैसे

उदाहरण—

२० और ४० नम्बरो के सूत के रिजल्टेंट काउन्ट्स का वजन १ पौंड है तो दोनों नम्बरों के सूत का अलग अलग वजन ज्ञात करो।

२० नम्बर के सूत के २० हैंक का वजन १ पौंड है

" " १ " " $\frac{१}{२०}$ पौंड

इसी प्रकार ४० नम्बर के सूत के १ हैंक का वजन $\frac{१}{४०}$ पौंड

$\frac{१}{२०} + \frac{१}{४०} = \frac{२+१}{४०} = \frac{३}{४०}$ पौंड

∵ $\frac{३}{४०}$ पौड में २० नम्बर का सूत $\frac{१}{२०}$ पौड है

∴ १ " " " $\frac{१}{२०} \times \frac{४०}{३}$ पौड या $\frac{२}{३}$ पौड

इसी प्रकार ∵ $\frac{३}{४०}$ पौड मे ४० नम्बर का सूत $\frac{१}{४०}$ पौड है

∴ १ " " " $\frac{१}{४०} \times \frac{४०}{३}$ पौड या $\frac{१}{३}$ पौड

उत्तर = $\frac{२}{३}$, $\frac{१}{३}$ पौड

उदाहरण—१० और ३० नम्बर के बटे हुये सूत का वजन १ पौड है तो अलग अलग वजन ज्ञात करो।

१० और ३० नम्बर के सूत के १ हैंक का वजन क्रमश:

$\frac{१}{१०}$ और $\frac{१}{३०}$ पौड हुआ

$\frac{१}{१०} + \frac{१}{३०} = \frac{३+१}{३०} = \frac{४}{३०}$ पौड

∵ $\frac{४}{३०}$ पौड में १० नम्बर का सूत $\frac{१}{१०}$ पौड है

∴ " " " $= \frac{१}{१०} \times \frac{३०}{४}$ या $\frac{३}{४}$ पौंड

इसी प्रकार ∵ $\frac{४}{३०}$ पौड मे ३० नम्बर का सूत $\frac{१}{३०}$ पौड हैं

∴ १ " " " $\frac{१}{३०} \times \frac{३०}{४}$ पौड $= \frac{१}{४}$ पौड

उत्तर = $\frac{३}{४}$ और $\frac{१}{४}$ पौड

पीछे करीब करीब सब सवालों के उदाहरण समझा कर लिखे गये हैं जिससे कि ताने का वजन बाने का वजन, ताने के तारो की तादाद वगैरह सब आसानी से निकाली जा सकता है यदि कोई सूत दिया जाय तो उसका नम्बर बतलाया जा सकता है ऐसी ऐसी बहुत सी बाते उसमे समझाई गई हैं। अब पाठकों के लाभार्थ थोडे से विविध प्रश्न लिखे जावेंगे।

अभ्यासार्थ प्रश्न

(१) १२ नम्बर का ५ पौड सूत कितना लम्बा होगा ?

(२) ४ ली का वजन १० ग्रन है तो सूत का नम्बर मालूम करो।

(३) १० गज लम्बे सूत का वजन २½ ग्रेन है, सूत का नम्बर क्या होगा ?

(४) ३० नम्बर के सूत में कौन से नम्बर का सूत बटा जावे कि २० नम्बर का सूत तैय्यार हो ?

(५) २० गज की लम्बाई का सूत ५ पौड है तो सूत का नम्बर क्या होगा ?

(६) १२० गज के २० नम्बर के सूत का वजन मालूम करो।

(७) ३० पौड सूत ४० नम्बर का है तो उसकी लम्बाई क्या होगी ?

(८) ६० नम्बर के सूत के २ ली का वजन क्या होगा ?

(९) ३० नम्बर का सूत २½ ग्रेन है तो उसकी लम्बाई क्या होगी ?

(१०) २० और ४० नम्बर के सूत को आपसमें बटने के बाद बटे हुये सूत का दाम फी पौंड क्या होगा जबकि २० नम्बर का

सूत ६ पेंस फी पौंड और ४० नम्बर का सूत ८ पेस फी फी पौंड का है।

(११) एक ताना जिसमे ४२० तार हैं लम्बाई २०० गज है और वजन मे २० पौंड है तो बताओ ताने मे कौन से नम्बर का सूत लगाया गया है।

(१२) ५ बीम पर चढ़े हुये सूत का वजन मालूम करो जबकि हर एक बीम मे ५०० तार हैं, लम्बाई ८४०० गज है सूत का नम्बर ५० है।

(१३) एक ताना जिसकी लम्बाई १०० गज है चौड़ाई ३२ इञ्च ६० नम्बर की कघी मे बुना गया है तो बताओ कुल कितने हैंक लगेंगे और यह भी बताओ कि ४० नम्बर का सूत हो तो वजन क्या होगा।

(१४) सूत के नम्बर से क्या मतलब समझते हो और यह भी बताओ कि २ हैंक का वजन ३५० ग्रेन है तो सूत का नम्बर क्या होगा।

(१५) अगर एक ताना जिसमें ४००० तार हैं २०० बाबिनो से कितना लम्बा तैयार कर सकते हैं यदि हर एक बाबिन पर $\frac{1}{2}$ पौंड ३२ नम्बर का सूत चढ़ा हो और ४० गज फी हैंक नुकसानी निकाल दिया जावे।

(१६) एक ताना माड़ी देने से पहिले ८० पौंड वजन मे था और माड़ी देने के बाद १०० पौंड हो गया तो बताओ माड़ी कितने प्रति सैकड़ा और किस दर्जे की लगाई गई है।

(१७) ५० गज लम्बा ताना तैय्यार करने के लिये कितने सूत की जरूरत होगी जबकि ताने की चौडाई ४० नम्बर की कघी मे ३६ इञ्च हो और ताने के सूत का नम्बर ६० हो।

(१८) कपड़े मे ताने का वजन मालूम करो जिसकी लम्बाई २०० गज, चौडाई ३२ इञ्च, ६० तार फी इञ्च कपड़े में ताने के सूत का नम्बर ६० है।

(१९) कपड़े का वजन मालूम करो जिसकी लम्बाई २०० गज, चौडाई ३२ इञ्च, ६० डेन्टस् फी इञ्च, और ८० पिक फी इञ्च कपड़े मे पडते हैं। ताने के सूत का नम्बर् ४० और बाने के सूत का नम्बर ३० है।

(२०) कपड़े में बाने का वजन क्या होगा जिसकी लम्बाई १०० गज ३६ इञ्च ताने की चोडाई से ३२ इञ्च कपड़ा तैय्यार किया गया है। २० पिक चौथाई इञ्च में पड़ते हैं और बाने के सूत का नम्बर ६० है।

(२१) १२० गज लम्बे ताने से १०० गज कपडा तैय्यार करना चाहते हैं तो बताओ कपड़े का वजन क्या होगा जबकि ताने के सूत का नम्बर ३० और बाने के सूत का नम्बर ४० है और कघी ४० नम्बर की है। और चौडाई ३२ इ च कघी मे है ६० पिक फी इ च कपड़े में पडते हैं।

———— —

चौथा अध्याय

डिजाइन

डिजाइन वह चीज है जो ताने और बाने के बँधाव को ग्राफ कागज़ पर दिखलाती है।

ताना—जो कपड़े की लम्बाई मे होता है।

बाना—जो कपड़े की चौड़ाई मे होता है।

कपड़े की डिजाइन हमेशा ग्राफ कागज पर बनाई जाती है क्योंकि कपड़े की डिजाइन में ताने और बाने को एक दूसरे के ऊपर-नीचे होना दिखलाया जाता है और ऐसेही खाने ग्राफ कागज पर बने हुये होते हैं।

ताने और बाने की पहिचान

कपड़े की डिजाइन मे ताना जिस जगह ऊपर होता है और बाना

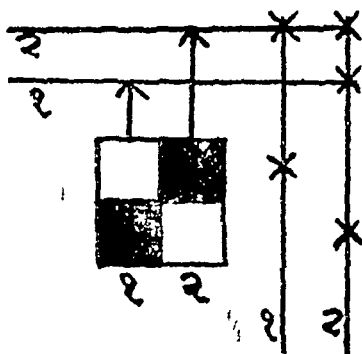
नीचे होता है उस जगह कोई निशान लगा देते हैं। और ताना जिस जगह नीचे होता है और बाना ऊपर होता है उस जगह को खाली छोड देते हैं जैसे कि आगे की डिजाइनों में जिस खाने मे ताना ऊपर है उस खाने को काला कर दिया है और जहाँ ताना नीचे और बाना ऊपर है उस जगह को खाली छोड दिया है। डिजाइन में जहाँ ताना ऊपर होगा वहाँ बाना नीचे और जहाँ बाना ऊपर वहाँ ताना नीचे होगा। डिजाइन में एक खाना एक तार का माना जाता है और खड़ी लकीरों मे ताना और पड़ी लकीरों में बाना दिखलाया गया है।

इन्टरसेक्शन

जो कपड़े के ताने बाने के बधाव को शक्ल मे जाहिर करता है।

सादा (प्लेन) कपड़े की डिजाइन

सादा कपडे की डिजाइन कम से कम दो तार ताने के और दो तार बाने में बनाई जाती है। इसमे हमेशा एक तार अप (ऊपर) और एक तार डाउन (नीचे) रहता है जैसा शक्ल न० १ में दिखलाया है।

(शक्ल न० १)

ड्राफ्ट

सादा कपड़े का ड्राफ्ट या बय की भरती हमेशा दो बय में एक, दो, के हिसाब से की जाती है। किन्तु विलायती बय सहूलियत के लिये चार लगाते हैं क्योंकि उसका चार बय का एक सेट होता है, उसकी भरती में अन्तर पड़ जाता है। चार बय की भरती १, २, ३, ४, की जाती है। किन्तु ऊपर पुली और नीचे पावड़ी बाँधते समय चार बय की दो ही बय कर देते हैं अर्थात् पहिली दूसरी बय एक मे और तीसरी चौथी एक मे बाध देते हैं। इस क्रिया के करने से पहिली बय का पहिला तार एक तरफ, दूसरा तार तीसरी बय का दूसरी तरफ, तीसरा तार बय का एक तरफ और चौथा तार चौथी बय का दूसरी तरफ हो जायगा और बनते समय १ अप और १ डाउन की डिजाइन आयगी।

नोट—सादा कपड़े का ड्राफ्ट और पिकप्लेन इसी पुस्तक में पीछे लूमिङ्ग के बयान मे सविस्तार लिख आये हैं इसलिये यहाँ लिखने की आवश्यकता नहीं प्रतीत होती है।

सादा कपड़े की किस्में

सादा कपड़ा सजाने की बहुत सी किस्में हैं जिनमें से मुख्य मुख्य तरीके नीचे लिखे जाते हैं :—

१—मुख्तलिफ किस्म का सूत ताने या बाने मे इस्तेमाल करने से।

२—ताने का सूत एक किस्म का हो और बाने का सूत दूसरे किस्म का हो।

३—मुख्तलिफ सूत, दोनों ताने और बाने में शामिल करने से।

४—रगीन सूत ताने या बाने में इस्तेमाल करने से ।

५—रगीन सूत ताने और बाने दोनों में इस्तेमाल करने से ।

६—कुछ ताने के तारों को कपडा बुनते समय ज्यादा कडा रखने से।

७—दो ताने की बीम इस्तेमाल करने से ।

१—मुख्तलिफ किस्म का सूत ताने या बाने मे इस्तेमाल करने से

जैसेकि, कोई ताना ४० नम्बर के सूत से बनाया गया है और उसमें बीच बीच मे सोलह धागे के बाद चार तार मरसराइज या सिल्क के डाले गये हैं। और बाना ४० नम्बर का चलाया गया है तो कपड़ा धारीदार तैय्यार होगा जिसे कि डोरिया कहते हैं। ऐसे ही कई किस्म के डोरिये बनाये जाते हैं ।

२—ताने का सूत एक किस्म का और बाने का सूत दूसरे किस्मका

जैसेकि, ताना ४० नम्बर के सूत से बनाया गया है और बाने मे आर्टीफीशियल सिल्क इस्तेमाल की गई हो ।

३—मुख्तलिफ सूत दोनों ताने और बाने मे इस्तेमाल करने से ।

जैसेकि, ताना पहिले बयान किये हुये मुताबिक ४० नम्बर का बनाया गया हो और उसमें मरसराइज या और दूसरे किस्म के सूत की धारी डाली गई हो और बाने मे आर्टीफिशियल सिल्क बुनी गई हो तो वह भी एक किस्म का डोरिया तैय्यार होगा ।

या

८ तार ४० नम्बर के सूत के। इसके बाद २ तार मरसराइज के इसी प्रकार कुल ताना बनाया गया हो और उसमें बाना भी ४० नम्बर का ८ तार मरसराइज के दो तार के हिसाब से बुना गया हो ।

४—रगीन सूत ताने या बाने मे इस्तेमाल करने से

जैसेकि; २०$\frac{1}{2}$ नम्बर का सूत ताने में लगाया जावे और फी १६ धागे काले के बाद २ धागे सफेद दिये जावें या फी १६ धागे सफेद के बाद २ धागे काले या और दूसरे रग के दिये जावें और बाने में २०$\frac{1}{2}$ नम्बर काला या सफेद चलाया जाय इस तरह धारीदार कपड़ा तैय्यार होगा।

५—रगीनसूत ताने और बाने मे इस्तेमाल करने से

जैसे कि, पीछे बयान किये हुये ताना और बाना दोनों ही एक सा हो अथवा ताना मे ८ तार सफेद के बाद २ तार नीले या हरे रग के लगाये जाँय और इसी प्रकार बाना में ८ तार सफेद के बाद २ तार नीले या हरे डाले जाँय तो इस किस्म के चेक तैय्यार होते हैं।

६—कुछ ताने के तारो को कपड़ा बुनते समय ज्यादा कड़ा रखने से

इसका ताना इस प्रकार बनाया जाता है कि कुछ ताना अलग बनाकर दूसरे बने हुये ताने के साथ बीच बीच मे मिलाकर भरती करते गये। बाद में बुनते समय दूसरे ताने के धागे, जोकि अलग किया गया है कड़े कर देते हैं जिससे कि वे और धागों की बनिस्बत कड़े रहें जिससे कि कपड़े में जो धागे कड़े हैं वहाँ और जगह की अपेक्षा कपड़ा गफ आयगा और उसमें पट्टी सी मालूम होने लगे। क्योंकि जो धागे कड़े रहते हैं उनमें बाना खूब गफ होकर बुना जाता है।

७—दो ताने की बीम इस्तेमाल करने से

दो बीम लगाने से रुयेंदार तौलिया बुनी जाती है जो कि ज्यादातर नहाने धोने के काम मे आती है। इसका ड्राफ्ट और पिक प्लेन सादा डिजाइन का है लेकिन बय ऊपर नीचे अलग अलग बाँधी जाती हैं।

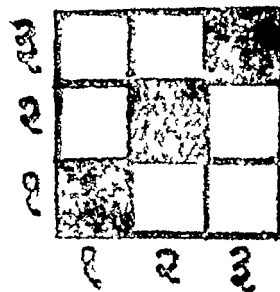
ड्राफ्ट—ताने के तारो को डिजाइन के अनुसार बय और कघी मे भरने को ड्राफ्ट कहते हैं।

पिक प्लेन—डिजाइन के अनुसार बय को पावड़ियों में बाधने को पिक कहते हैं।

ट्वइल की डिजाइन

ट्वइल की डिजाइन बिल्कुल तिरछी जाती है और वैसी ही धारी कपडे मे बनाती है। यह डिजाइन कम से कम तीन तारों म वन सकती है। तीन तार को ट्वइल जीन के नाम से प्रसिद्ध है 'यह डिजाइन कम से कम ३ वय मे बुनी जा सकती है। लेकिन कघी के प्रत्येक सूराख (डेएट) मे तीन तार लिये जावेगे, इसलिए जितने नम्बर की कघी लगायेगे उतने ही नम्बर की ६ वय या १।। सेट लगानी पड़ेगी। किन्तु वायर हील्ड या देशी हाथ की बनी हुई हील्ड में ट्वइल की डिजाइन का ड्राफ्ट १,२,३ यानी स्ट्रेट ड्राफ्ट होगा और कंघी में दो दो तार लिये जावेगे और १।। सेट या ६ वय में ट्वइल का ड्राफ्ट १,२ ५। २,४,६ होगा और पावडी वाँधते समय दो दो वय करके (पहिली+दूसरी, तीसरी+चौथी, पाँचवीं+छटवीं) वाँध देंगे इस प्रकार ड्रापट का हिसाव १, २, ३ का हो जायगा क्योंकि पहिला

तार पहिली वय मे, दूसरा तार दूसरी वय मे और तीसरा तीसरी वय में आ जायगा जैसा शक्ल न० २ मे दिखाया है।

शक्ल न० २

जीन का ड्राफ़्ट

जीन का ड्राफ्ट हमेशा स्ट्रेट ड्राफ्ट यानी १, २, ३ होता है और कंघी मे एक सूराख मे तीन तीन तार लिये जाते हैं। लेकिन इस डिजाइन मे जो ऊपर दिखाई गई है वाइर हील्ड (तारों की वय) या देशी हील्ड लगानी पड़ेगी और विलायती हील्ड ६ या ११ सेट लगानी पड़ेगी जैसा कि ऊपर बयान कर आये हैं।

पिक प्लेन

जिस समय ड्राफ्ट करके ताना मशीन पर बाँधेंगे तो तीनों वय अलग अलग तीन जैकों मे बाँध देंगे। और तीनों पावड़ी भी अलग अलग तीनो वय में बाँध देंगे। पहिली वय, पहिली पावटी में, दूसरी वय दूसरी पावड़ी मे, और तीसरी वय तीसरी पावड़ी में बाँध देंगे और बुनते समय सिलसिले से पहिली, दूसरी और तीसरी पावडी दबाते जायेंगे। पहिली पावड़ी के दबाने से पहिली वय डाउन (नीचे)

जायगी, बाकी दो, दूसरी और तीसरी ऊपर चली जायँगी। दूसरी पावडी दबाने से, दूसरी वय नीचे और पहिली तीसरी वय ऊपर जायगी और तीसरी पावड़ी दबाने से पहिली दूसरी वय ऊपर जायगी और तीसरी वय नीचे रहेगी। इस प्रकार हर एक पावड़ी दबाने से १ वय नीचे २ वय ऊपर रहेगी अर्थात् २ अप १ डाउन की टुइल (जीन) तैयार होगी।

पावड़ी बाँधने का तरीका

जब दो से अधिक पावडी बाधनी होती है तो सहूलियत के लिये जिसमें दोनों पैर दबाते वक्त बराबर काम करें, पहिली पावडी दाहिनी तरफ की, दूसरी बाईं तरफ की सिरे वाली, तीसरी दाहिनी तरफ की (दूसरी) चौथी बाईं तरफ की (दूसरी) इसी प्रकार जितनी भी अधिक वय हों इसी प्रकार बाधते जायेंगे। जिससे कि बुनते समय दोनों पैरों को आसानी से बदलते जायगे।

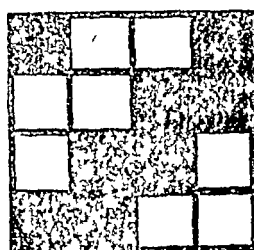
टुइल की किस्मे

टुइल दो किस्म की होती हैं। १—रेगुलर टुइल २—ब्रोकिंग टुइल।

१—रेगुलर टुइल

इसकी धारी डिजाइन में तिरछी जाती हैं और जितने तारों की चाहें बना सकते हैं जैसे कि; नीचे की शक्ल न० ३ मे टुइल बनाकर दिखाई गई है।

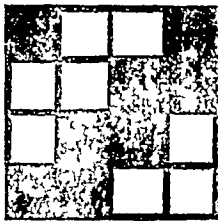
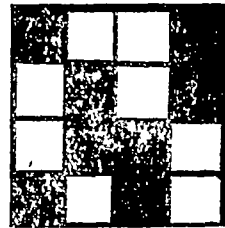
ड्राफ्ट—ऊपर दी हुई डिजाइन का ड्राफ्ट स्ट्रेट ड्राफ्ट—१,२,३,४ है या चार बय में ताने का पहिला तार पहिली बय मे, दूसरा तार दूसरी मे, तीसरा तार तीसरी मे, और चौथा तार चौथी बय मे भरा जायगा इसी प्रकार कुल ताने के तार बय मे भरे जायगे।

शक्ल न० ३

पिकप्लेन—इस डिजाइन का पिकप्लेन वही है जो कि ऊपर डिजाइन बनी हुई है। इस डिजाइन मे पहिले पिक मे तीसरा और चौथा तार (डाउन) है इसलिये तीसरी और चौथी बय पहिली पावडी मे बँधेगी। फिर दूसरे पिक मे पहिली और चौथी डाउन है इसलिये दूसरी पावडी मे पहिली और चौथी बय बँधेगी। इसी प्रकार तीसरे पिक मे पहिली और दूसरी बय डाउन है इसलिये तीसरी पावड़ी मे पहिली और दूसरी बय बँधेगी और चौथे पिक मे दूसरी और तीसरी बय डाउन है इसलिये चौथी पावड़ी मे दूसरी और तीसरी बय बँधेगी।

नोट—डिजाइन मे जो तार डाउन होगा और जिस बय में भरा होगा वह बय भी डाउन होगी, इसलिये तार डाउन लिखने के बजाय बय ही डाउन लिखी जायगी क्योंकि जिस बय में तार भरा जायगा उसके अप या डाउन होने से ही तार भी अप या डाउन होगा।

२—ब्रोकिंग टुइल

रेगुलर टुइल की धारी के तोडने से बनती है जैसे शक्ल ४ अ की टुइल से न० ४ व टुइल मे दिखाया है।

शक्ल न० ४

(अ) (ब)

ड्राफ्ट—इस डिजाइन का ड्राफ्ट १, २, ३, ४ है जैसा कि रेगुलर टुइल का।

पिक प्लेन—ऊपर की डिजाइन में पहिली पावडी मे दूसरी और चौथी वय बँधेगी क्योंकि दूसरा और चौथा तार ताने का नीचे है और यह दोनों दूसरी और चौथी वय में भरे हुये हैं। इसी प्रकार दूसरी पावडी मे पहिली चौथी, तीसरी पावडी में पहिली और तीसरी, चौथी पावडी में दूसरी, तीसरी वय बँधेगी।

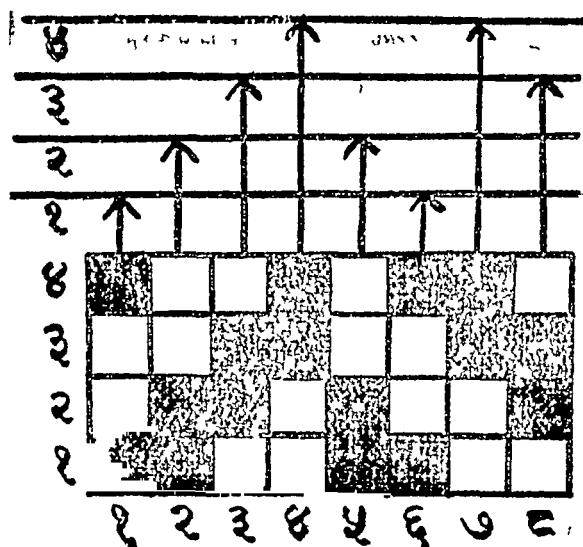
ऊपर लिखी हुई ब्रोकिंग टुइल रेगुलर की धारी तोडकर बनाई गई है जिससे बुनावट और वय की भरती टुइल की है, सिर्फ फर्क इतना हो जायगा कि जो रेगुलर टुइल मे तिरछी धारी आती है वह नहीं आयेगी।

ब्रोकिंग ट्विल की किस्में

१—ब्रोकिंग ट्विल स्ट्राइप इफेक्ट २—ब्रोकिंग ट्विल आलोइफेक्ट।

ब्रोकिंग ट्विल इस्ट्राइप इफेक्ट

यह डिजाइन पूरे (सम) तारों मे बनाई जाती है जिसमें ताने के आधे धागे ऊपर और आधे धागे नीचे रहते हैं जैसा नीचे की शक्ल नम्बर ५ से जाहिर है। यह डिजाइन ४ अप ४ डाउन की बनाई गई है।

शक्ल नं० ५

ड्राफ्ट--ऊपर की डिजाइन मे पहिला तार पहिली बय मे, दूसरा तार दूसरी बय मे, तीसरा तार तीसरी बय मे और चौथा तार चौथी बय में लिया गया है। इसके बाद पाँचवाँ तार दूसरी बय में लिया गया है, क्योंकि डिजाइन मे जहाँ पर दूसरा तार अप और डाउन है उसी जगह पाँचवा तार भी अप और डाउन है अथवा एक दूसरे से

मिलता है इसलिये जिस वय में दूसरा तार भरा गया है उसी वय में पाँचवा तार। इसी प्रकार छठवाँ तार पहिली वय में सातवाँ तार चौथी वय में और आठवा तार तीसरी वय में भरा गया है। अर्थात् ताने के एक पैटर्न में आठ धागे है और वय में उनकी भरती १, २, ३, ४, २, १, ४, ३ है।

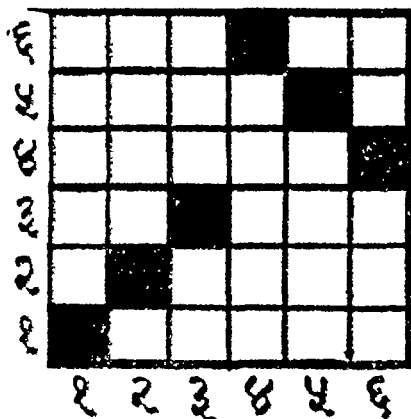
पिक प्लेन

इस डिजाइन में पहिले पिक मे तीसरा, चौथा और सातवा आठवा तार डाउन हैं जो कि तीसरी चौथी वय मे बँधे हुये हैं इसलिये पहिली पावडी मे तोसरी और चौथी वय बँधेगी। दूसरे पिक में पहिला, चौथा छटवा और सातवा तार डाउन हैं जो कि पहिली और चौथी वय में भरे हुये हैं इसलिये दूसरी पावडी में पहिली और चौथी वय बँधेगी। तीसरे पिक में पहिला, दूसरा और पाचवा, छटवा ताने के तार डाउ हैं जो कि पहिली और दूसरी वय मे भरे हुये हैं इसलिये तीसरी पावडी में पहिली और दूसरी वय बँधेगी। चौथे पिक मे दूसरा, तीसरा और पाचवा आठवा तार डाउन है जो कि दूसरी और तीसरी वय मे भरे हुये हैं इसलिये चौथी पावडी मे दूसरी और तीसरी वय बँधेगी अर्थात् पहिली पावड़ी में तीसरी, चौथी व दूसरी पावडी मे पहिली चौथी, तीसरी में पहिली, दूसरी और चौथी पावड़ी में दूसरी और तीसरी वय बँधेगी।

ब्रोकिंग टुइल आलोइफेक्ट

यह डिजाइन भी पूरे तारों में बनाई जाती है इसमें सिर्फ एक ही

तार ऊपर रहता है बाकी सब नीचे रहते हैं। इसके अलावा इसकी धारी पैटर्न में आधी दूर दायें से बायें और आधी दूर बायें से दायें जाती है जैसा कि शक्ल नम्बर ६ में दिखाया है।

शक्ल नं० ६

ड्राफ्ट—इस डिजाइन का ड्राफ्ट स्ट्रेट ड्राफ्ट है अर्थात् पहिली तार पहिली बय में दूसरी तार दूसरी बय मे इसी प्रकार सब तार ६ बय में सिलसिले से भरते जायगे इसका ? पैटर्न तार ६ बय की भरती १, २, ३, ४, ५, ६ है। और ६ बय लगी हुई हैं।

पिक्प्लेन—इस डिजाइन के पहिले पिक में दूसरा तीसरा, चौथा, पाँचवाँ और छटवाँ तार डाउन है जो कि क्रमशः दूसरी, तीसरी, चौथी, पाचवी और छठवीं बय मे भरे हुये हैं इसलिये पहिली पावड़ी मे दूसरी, तीसरी, चौथी, पाँचवी और छठवी बय बँधेगी।

दूसरे पिक में पहिला, तीसरा, चौथा, पाचवा और छटवां तार डाउन हैं जो कि पहिली, तीसरी, चौथी, पांचवीं और छटवीं में बय

भरे हुये हैं इसलिये दूसरी पावडी मे पहिली तीसरी चौथी पाचवीं और छठवी बय बँधेगी। इसी प्रकार तीसरी पावड़ी मे पहिली, दूसरी, चौथी, पाचवी और छठवी बय बधेगी। क्योंकि इन बयों में भरे हुये तार तीसरे पिक में डाउन हैं। चोथे पिक मे पहिला, दूसरा, तीसरा, चौथा और पाचवां तार डाउन हैं जो कि पहिली दूसरी तीसरी चौथी और पाचवीं बय में भरे गये हैं। इसलिये चौथी पावड़ी में पहिली, दूसरी तीसरी चौथी और पाचवीं बय बधेगी। पाचवाँ पिक में पहिला, दूसरा तीसरा चौथा और छठवाँ तार डाउन है जो कि पहिली, दूसरी, तीसरी चौथी और छठवी बय मे भरे हुये हैं इसलिये पाचवीं पावड़ी मे पहिली दूसरी, तीसरी, चौथी और छठवी बय बँधेगी। छठवें पिक में पहिला, दूसरा, तीसरा पाचवा और छठवाँ तार डाउन है जो कि पहिली, दूसरी तीसरी, पाचवीं और छठवीं बय में भरे हुये हैं इसलिये छटवीं पावडी मे पहिली, दूसरी तीसरी, पाचवी और छठवीं बय बँधेगी।

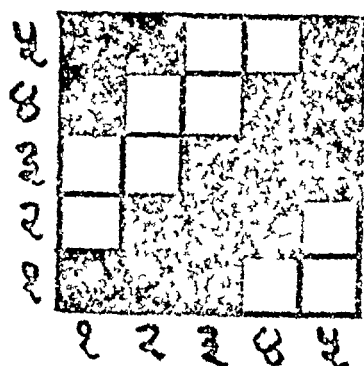
पहिली पावड़ी मे—दूसरी तीसरी, चौथी, पाचवीं और छठवी बय,
दूसरी पावड़ो में—पहिली, तीसरी, चौथी, पाचवीं और छठवी बय,
तीसरी पावड़ी में—पहिली, दूसरी, चौथी, पाचवीं और छठवीं बय,
चौथी पावडी में—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी और पाचवीं बय,
पाचवी पावडी में—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी और छठवी बय,
छठवीं पावडी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, पाचवी और छठवीं बय।

टुइल कपड़ा ३ किस्म से बनाया जाता है

१—ताने की टुइल २—बाने की टुइल ३—ताना और बाना बराबर हो।

१—ताने की टुइल

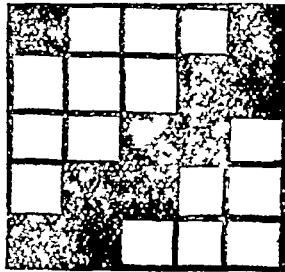
जिसमे ताने तार के बनिस्बत बाने के तारों के ज्यादा ऊपर उठे हुए दिखलाये जावें, जैसे कि ३ अप, २ डाउन की टुइल नीचे बनाकर शक्ल नम्बर ७ दिखलाई गई है।

(शक्ल न० ७)

ड्राफ्ट—इसका ड्राफ्ट रेगुलर टुइल की तरह ५ बय मे १, २, ३, ४, ५, के हिसाब से होगा।

पिक्सेन—इसमें पावडी भी पाँच लगेगी पहिली पावडी में—चौथी, पाँचवी बय; दूसरी पावड़ी में—पहिली, पाँचवी बय; तीसरी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी बय; चौथी पावड़ी मे दूसरी तीसरी बय और पाँचवी पावड़ी मे तीसरी चौथी बय बंधेगी।

२—बाने की टुइल

यह टुइल है जिसमें बाने के तार बनिस्बत ताने के तारों के अधिक ऊपर दिखलाई दें, जैसे कि शक्ल नम्बर ८ में २ अप, ३ डाउन की डिज़ाइन बनाई गई है।

(शक्ल नं० ८)

ड्राफ्ट—चूँकि ऊपर की डिजाइन ५ तार की है और यह क़ायदा है कि एक पैटर्न में जितने तार होते हैं उतने ही तार की डिजाइन बनाई जाती है, इसलिए इस डिजाइन के एक पैटर्न में ५ तार हुए। रेगुलर टुइल की भरती हमेशा स्ट्रेट ड्राफ्ट की होती है, इसलिए यह डिजाइन भी ५ बय में १, २, ३, ४, ५ के हिसाब से होगी। अर्थात् पहिला तार पहिली बय मे, दूसरा दूसरी बय मे, तीसरा तार तीसरी बय मे, चौथा तार चौथी बय मे, और पाँचवा तार पाँचवी बय मे भरा जायगा।

पिकप्लेन—पहिली पावडी में तीसरी, चौथी और पाँचवीं बय बँधेगी।

दूसरी पावडी मे—पहिली, चौथी और पाँचवीं बय बंधेगी।

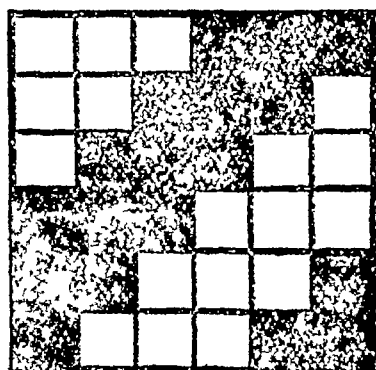
तीसरी पावडी मे—पहिली, दूसरी और पाँचवी बय बँधेगी।

चौथी पावडी मे—पहिली, दूसरी और तीसरी बय बँधेगी।

पाँचवीं पावड़ी मे—दूसरी, तीसरी और चौथी बय बँधेगी।

३—जिसमें ताना और बाना बराबर हो

यह वह टुइल है जिसमे ताना और बना बराबर हो जैसे कि तीन अप, तीन डाउन की टुइल शक्ल नम्बर ९ मे बनाकर दिखाई गई है।

(शक्ल न० ९)

ड्राफ्ट—डू पट स्ट्रेट है, यह डिजाइन ६ बय मे १, २, ३, ४, ५, ६ के हिसाब से भरी जायगी।

पिक्रज़ेन—पहिली पावड़ी मे चौथी, पाचवी और छठवीं बय,

दूसरी पावडी मे—पहिली, पाचवी और छटवी बय,

तीसरी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी और छठवी बय,

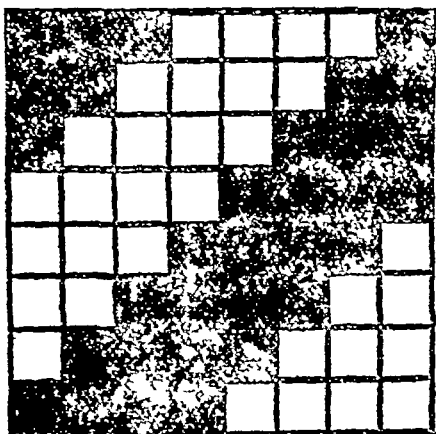
चोथी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी और तीसरी बय,

पाचवीं पावडी मे—दूसरी, तीसरी और चौथी बय, और

छठवीं पावड़ी मे—तीसरी, चोथी और पाचवी बय बंधेगी।

नोट—टुइल की डिजाइन हमेशा ग्राफ कागज पर बाई तरफ से दाहिनी तरफ को बनाई जाती है। और चूंकि इसकी धारी डिज़ाइन में तिरछी जाती है, इसलिए हर एक पिक मे एक एक खाना छोड़कर

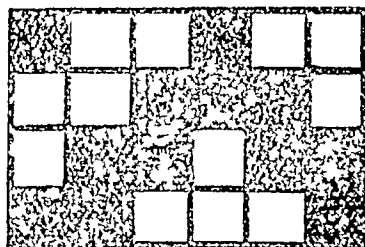
डिजाइन बनाते जाते हैं, जैसे कि नीचे ८ तार की डिजाइन बनाकर दिखलाई गई है। इसमे शुरु वाले खाने से वाने के पहिले तार में ४ अप और ४ डाउन दिखलाये हैं, फिर दूसरे पिक मे पहिला खाना छोड़कर ४ अप, ३ डाउन दिखाये हैं, एक खाना पहिले छोड दिया था इसलिए इसमे भी ४ अप ४ डाउन हो गये। इसी प्रकार तीसरे पिक मे दो खाने छोडकर ४ अप किये गये है और पाचवे पिक मे चार छोड़कर

(शक्ल न० १०)

४ अप किये गये हैं। अब ताने मे आठवा खाना भर गया है और वाने के ३ पिक वाकी हैं, क्योंकि डिजाइन में जितने ताने के खाने हैं उतने ही वाने के भी हैं, इसलिये छठवे पिक मे ५ छोडकर ३ अप किये और डिजाइन में ४ अप ४ डाउन होना चाहिए, इसलिए जो तार कम रह गया वह फिर शुरू वाले खाने से भर दिया। सातवे पिक में ६ खाने छोड़कर २ भर दिये बाकी २ शुरू वाले खाने भर दिये, इसी प्रकार

आठवें पिक मे ७ खाने छोड कर आठवां भर दिया बाकी ३ खाने शुरू वाले भर दिये। इस प्रकार रेगुलर टुइल तैय्यार हो गई और हर एक रेगुलर टुइल इसी तरीके से बनाई जाती है।

प्वाइन्टेड या लहरिया टुइल

किसी रेगुलर टुइल की धारी की सिम्त को फेर देने से प्वाइण्टेड टुइल बनती है जैसा शक्ल नम्बर ११ में दिखाया है।

(शक्ल न० ११)

ड्राफ्ट—इस डिजाइन का ड्राफ्ट ४ बय का है अर्थात् पहिला तार पहिली बय मे, दूसरा तार दूसरी बय मे, तीसरा तार तीसरी बय में और चौथा तार चौथी बय मे भरा जायगा। इसके बाद पाँचवाँ तार तीसरी बय से मिलता है और जिस जगह पाँचवाँ तार नीचे ऊपर है उसी जगह तीसरा तार भी अप डाउन है, इसलिये पाँचवाँ तार तीसरी बय में और छठाँ तार दूसरी बय मे लिया जायगा; क्योंकि छठवां तार दूसरे तार से मिलता है। इस प्रकार इस डिजाइन की चार बय में १, २, ३, ४, ३, २ के सिलसिले से भरनी होगी।

पिक प्लेन या पावड़ी बाँधना

इसका पिक प्लेन रेगुलर टुइल का होगा जो कि पीछे बयान कर

आये हैं। पहिली पावडी मे—तीसरी, चौथी वय, दूसरी पावडी मे पहिली चौथी वय, तीसरी पावडी मे—पहिली दूसरी वय और चौथी पावडी में—दूसरी-तीसरी वय वेंधेगी।

इस टुइल का ड्राफ्ट ताने मे धारी की सिम्त को फेरकर बनाया गया है, इसलिए ताने के तार बाने के तारो से ज्यादा हो गये हैं और बाने के तार डिज़ाइन मे ४ ही हैं, इसलिए पिक प्लेन ४ पावडी में ही निकल आता है और चार ही तार ताने के लिए जायेंगे। इस प्रकार ४ तार की रेगुलर टुइल का पिक प्लेन ही निकल आता है जो कि पीछे बयान किया गया है।

प्वाइन्टेड टुइल की किस्में

प्वाइण्टेड टुइल दो किस्म की होती है।

१—वह प्वाइण्टेड टुइल जो कि खडी कपडे की लम्बाई में या ताने के ड्राफ्ट से बनाई जाती है जिसे वर्टीकल या जिगजैग कहते हैं।

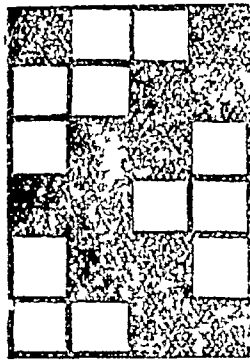
२—वह प्वाइण्टेड टुइल जो कि पडी या बाने में पिकप्लेन से बनाई जाती है जिसे वेवी टुइल कहते हैं।

नोट—जो प्वाइण्टेड टुइल पीछे लिख आये हैं वह वर्टीकल या जिग जैग कहलाती है और उसकी वय की भरती प्वाइण्टेड ड्राफ्ट से है, इसलिए वह डिजाइन ताने मे खडी बनेगी।

वेवी टुइल

जैसा कि पीछे की डिजाइन से साबित होता है कि रेगुलर टुइल का ड्राफ्ट (वय की भरती) बदल देने से ताने की प्वाइण्टेड या जिग-

जैग बन जाती है, इसी प्रकार बाने में पिक प्लेन बदल देने से बाने की प्वाइण्टेड टुइल या बेवी टुइल बन जायगी जैसा कि शक्ल नम्बर १२ मे दिखाया है। यह दोनो डिज़ाइने ४ तार की रेगुलर टुइल से बनाई गई हैं।

(शक्ल नं० १२)

ड्राफ्ट—इस डिज़ाइन मे ताने का ड्राफ्ट रेगुलर टुइल का १, २, ३, ४ के सिलसिले से ४ बय मे होगा।

पिकप्लेन

जिस प्रकार पीछे की डिज़ाइन मे ताने मे रेगुलर टुइल की धारी की सिम्त फेर देने से ताने का ड्राफ्ट प्वाइण्टेड हो जायगा, इसी प्रकार बाने में टुइल की धारी की सिम्त को मोड़ देने से बाने का पिक प्लेन प्वाइण्टेड हो जायगा अर्थात् चार पावड़ी रेगुलर टुइल के हिसाब से बाधकर दबाने मे १, २, ३, ४, ३, २ के हिसाब से दबायेगे जैसा कि ड्राफ्ट मे किया है। इसमे बाने का पाँचवाँ और छटवाँ पिक दूसरे और तीसरे पिक से मिलता है इसलिए दूसरी और तीसरी पावड़ी दबाने में २ दफा दबाई जायगी।

इस डिजाइन मे पावडी की बदिश जैसी कि पीछे प्वाइएटड ट्विल में लिख आये हैं वै गी ही होगी और चार ही पावडी लगेंगी।

हर एक प्वाइएटेड ट्विल बनाने मे जब रेगुलर ट्विल ताने या बाने मे मोडी जाती है तो जहाँ से मोडी जायगी वह सिरे वाला तार डिजाइन मे वही रहेगा और आखीर वाला तार भी छोड दिया जायगा, क्योंकि जब दूसरा पैटर्न आयगा तो पहिला तार दो दफा आ जायगा, इस प्रकार हर एक डिजाइन बनाने मे २ खाने कम हो जाते हैं जैसा कि पीछे की शक्ल देखने से ज्ञात होता है कि ४ तार की रेगुलर ट्विल पलटने पर ताने या बाने मे ८ तार होने के बजाय ६ तार की बनी है। यदि चारों तार पलट दिये जाते तो ८ तार की डिजाइन बन जाती, किन्तु बीच का तार और आखीर वाला तार दो दफा आ जाता और डिजाइन ख़राब मालूम होती।

डाइमन्ड की डिजाइन

पहिले किसी रेगुलर ट्विल को बनाया फिर उसकी प्वाइएटेड ट्विल बनाई। प्वाइएटेड ट्विल का वैसा ही दूसरा पैटर्न बिल्कुल उल्टा उस पैटर्न के सिर पर रक्खा तो डाइमण्ड की शक्ल तैय्यार हो गई।

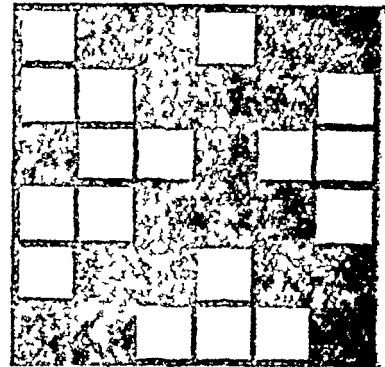
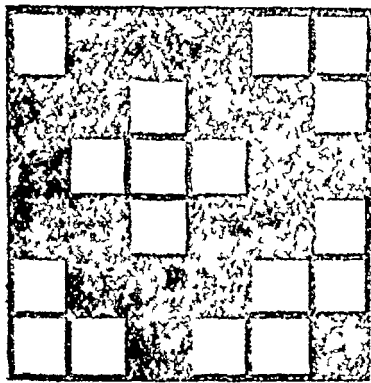
या

रेगुलर ट्विल की डिजाइन बनाकर उसकी प्वाइएटेड ट्विल बनाई फिर प्वाइएटेड ट्विल का वैसा ही दूसरा पैटर्न उसके नीचे पलट देने से डाइमण्ड की शक्ल तैय्यार हो जायगी जैसा कि शक्ल मे दिखाया है।

इस डिजाइन में भी जैसा कि प्वाइएटेड ट्विल में बतलाया गया है कि डिजाइन पलट देने से दूने खाने हो जाने के बजाय २ खाने

कम रहते हैं, इसी प्रकार प्वाइएटेड टुइल का पैटर्न बदल देने से दो खाने कम हो जायगे, जैसे कि ४ तार की रेगुलर टुइल बनाई, उसकी प्वाइएटेड टुइल बनाने से बजाय ८ खाने होने के ६ खाने हुए, इसी प्रकार प्वाइएटेड टुइल को उसके सिर पर उल्टा रखने से बजाय ८ खाने के ६ खाने बनेगे और डाइमण्ड की शकल ६ ताने के और ६ बाने के तारों में तय्यार हो गई जैसा कि शक्ल नम्बर १३ व १४ में दिखाया है।

(शक्ल नं० १३)

(शक्ल नं० १४)

ड्राफ्ट—इन दोनों डिजाइनों का ड्राफ्ट प्वाइएटेड ड्राफ्ट होगा जैसा कि पीछे बयान कर आये हैं। ताने का पहिला तार पहिली बय में, दूसरा तार दूसरी बय मे, तीसरा तार तीसरी बय में और चौथा तार चौथी बय मे, इसके बाद पाँचवाँ तार तीसरी बय में और छठवाँ तार दूसरी बय मे भरा जायगा, इस प्रकार ६ तार का एक पैटर्न १, २, ३, ४, ३, २ के सिलसिले से भरा जायगा।

पिकप्लेन—इसका पावड़ी बाँधने का तरीका जो पीछे प्वाइएटेड

टुइल मे लिख आये हैं वही है और कपड़ा बुनते समय निम्नलिखित तरीके से दबायेंगे। १, २, ३, ४ ३, २

डाइमण्ड की डिजाइन मे ताने और बाने मे दोनों मे प्वाइण्टेड तरीका इस्तेमाल होता है अर्थात जिस तरह ताने की भरती बय मे १, २, ३, ४, ३, २ होती है, हालांकि बय चार ही हैं, इसी प्रकार पावडी भी चार ही लगती हैं, लेकिन दबाते वक्त १, २, ३, ४, ३, २ कर देते हैं।

साटन की डिज़ाइन

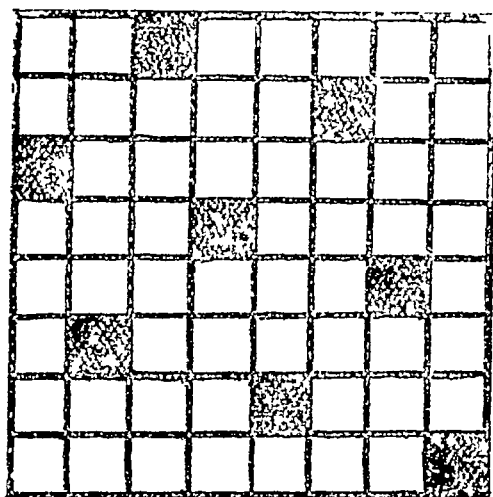
किसी रेगुलर टुइल के दोनों ताने और बाने की डिजाइन को फिर से बैठाने से साटन की डिजाइन तैय्यार होती है। साटन का कपड़ा बिल्कुल साफ और चिकना होता है, चाहे ताने का हो चाहे बाने का।

साटन दो किस्म की होती है, १—परफेक्ट साटन, २—अन-परफेक्ट साटन।

परफेक्ट साटन

परफेक्ट मानी पूरा यानी असली साटन। जितने तारों की परफेक्ट साटन बनाना हो, उतने का आधा करके, आधा करने से जो आवे, उसके अन्दर ऐसा अङ्क मुकर्रर करे कि जितने तारों की डिजाइन बनाना हो न कट सके, फिर उसी अङ्क के मुताबिक खाने छोड़-छोड़ कर डिजाइन बिठावे जैसे कि—अगर हमको आठ तार की डिजाइन साटन की बनानी है तो उसका आधा करने से ४ आये, अब ४ के

अन्दर ३ का अंक ऐसा मुकर्रर किया कि जिससे ८ न कट सके (क्योंकि ८ तार की साटन बनाना है) फिर तीन-तीन खाने छोड़कर डिज़ाइन बिठाई जायगी। यह डिज़ाइन ताने की साटन की तैय्यार होगी। बाने की साटन की डिज़ाइन बनाने के लिये जिस जगह ताना अप है उस जगह को छोड़कर बाकी सब खाने भर देंगे, क्योंकि वहां सब खानों में बाना ऊपर है जैसा कि ताने की साटन और बाने की साटन बनाकर दिखाई गई है।

(शक्ल न० १५)

ताने की परफेक्ट साटन

इस डिज़ाइन में बाने के पहिले पिक में ताने का पहिला तार उपर है। बाने के दूसरे पिक में ३ तार ताने के छोड़कर चोथा तार अप है। तीसरे पिक मे, दूसरे पिक से तीन तार ताने के छोड़कर या शुरू से ६ तार छोड़कर सातवा तार अप है और चौथे पिक में सातवाँ, आठवाँ

और पहिला तार छोड़कर दूसरा तार अप है, पाँचवे पिक मे चौथे पिक से तीन तार छोड़कर ताने का पाँचवाँ तार अप है इसी प्रकार पहिले पिक मे जो तार अप होगा दूसरे पिक मे उससे आगे वाला तीन छोड़कर चोथा अप होगा और जब आठ तार डिजाइन के पूरे हो जाते हैं तो फिर शुरू से ताने के पहिले तार से गिनना शुरू करते हैं, इस पकार साटन की डिज़ाइन बनती है।

डिजाइन बनाते समय यह बात ध्यान देने योग्य है कि ताने का प्रत्येक तार एक-एक बार अप (ऊपर) होगा और हर समय नीचे रहेगा, जैसा डिजाइन से जाहिर है।

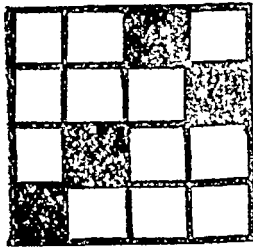
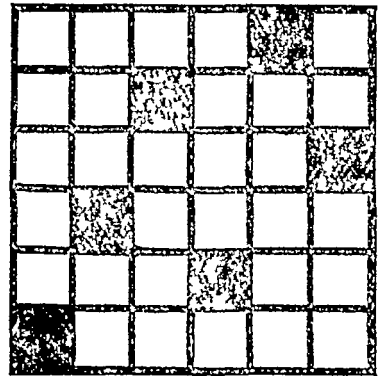
ड्राफ्ट—इसमें ८ बय लगेगी और ड्राफ्ट स्ट्रेट है यानी १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८ तार बय मे एक पैटर्न मे भरे जायँगे।

पिकप्लैन—पहिले पिक मे ताने का पहिला तार अप है और बाकी डाउन हैं, इसलिये पहिली बय को छोड़कर बाकी दूसरी, तीसरी चौथी, पाचवीं, छठवीं, सातवीं, आठवी बय पहिली पावडी में बँधेंगी। दूसरी पावडी मे पहिली, दूसरी, तीसरी, पाचवीं, छठवी, सातवीं, आठवीं बय तीसरी पावड़ी मे सातवीं बय छोड़कर पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाचवीं, छठवीं और आठवीं बय चोथी पावड़ी में—पहिली, तीसरी, चौथी, पाचवीं, छठवीं, सातवीं, आठवीं बय पाचवीं पावड़ी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, चोथी, छठवीं सातवीं और आठवीं बय छठवीं पावडी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाचवीं, छठवीं, सातवी बय, सातवीं पावडी मे—पहिली, दूसरी, चौथी पाचवीं, छठवीं,

सातवी, आठवी बय आठवी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाँचवी, सातवी, आठवी बय बँधेगी ।

अनपरफेक्ट साटन

जो परफेक्ट साटन हो, अनपरफेक्ट साटन खासकर ४ और ६ तागे मे बनाई जाती है, जैसा शक्ल न० १६ व १७ मे दिखाया है ।

शक्ल न० १६

शक्ल न० १७

ड्राफ्ट—इन दोनो डिजाइनो का ड्राफ्ट स्ट्रेट है । चार तार की डिजाइन मे ४ बय और ६ तार की डिजाइन मे ६ बय लगेगी ।

पिकप्लेन—इसका पिकप्लेन वही डिजाइन ही है । ४ तार की डिज़ाइन की बंदिश—

पहिली पावड़ी मे—दूसरी, तीसरी और चौथी बय,

दूसरी पावडी मे—पहिली, तीसरी और चौथी बय,

तीसरी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी और तीसरी बय,

चौथी पावडी मे—पहिली, दूसरी और चौथी बय बँधेगी, इस प्रकार कुल ४ पावड़ी लगेगी ।

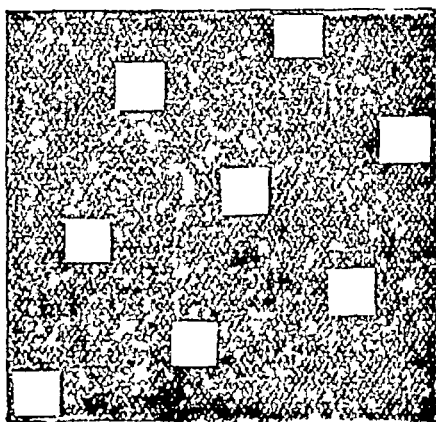
६ तार की साटन का वदिश निम्न लिखित है —

पहिली पावडी मे—दूसरी, तीसरी, चौथी, पाचवी, छठवी वय,
दूसरी पावडी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, पाचवी और छठवी वय,
तीसरी पावडी में—पहिली, तीसरी, चौथी, पाचवी और छठवी वय,
चौथी पावडी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाचवी वय,
पाचवी पावडी मे—पहिली, दूसरी चौथी, पाचवीं और छठवीं वय,
छठवीं पावडी मे—पहिली, दूसरी, तीसरी, चौथी और छठवी वय

चेंवेगी ।

बाने की सा न

बाने की साटन वन ने के लिए ताने की साटन मे जहां जहां ताना डाउन (नीचे) है वहां ऊपर कर दगे और ताना नीचे कर देंगे । इस

शक्ल न० १८

प्रकार बाने की साटन डिजाइन वन जायगी जैसा कि ८ तार की पर-

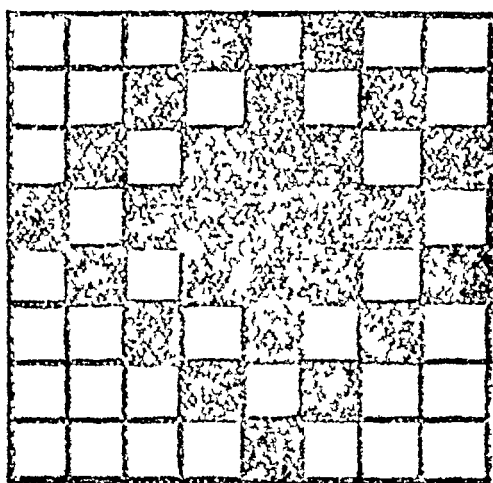
फेन्ट साटन ताने की पीछे बयान कर आये हैं उसी से बाने की ८ तार की साटन निम्न लिखित तरीके से बनेगी।

हनी कम्ब की डिजाइन

इस डिज़ाइन का कपड़ा खानेदार होता है, और ज्यादातर नहाने वाली तौलिया के काम आता है। इसकी डिजायन पूरे (सम) तारों में बनाई जाती है जो कि ६ तार से कम न हो। यह कई किस्म से बनाई जाती है।

बनाने की तरकीब

हनी कम्ब की डिजाइन बनाना हो तो एक चौकोर फिगर बिल्कुल डाइमण्ड की शकल का बना ले, फिर उसके चारो तरफ प्लेन डिज़ाइन भर दे जैसा शक्ल नं० १९ में दिखाया है।

शक्ल नं० १९

ड्राफ्ट—पहिला तार ताने का पहिली बय में, दूसरा तार दूसरी

बय मे, तीसरा तार तीसरी बय मे, चौथा तार चौथी बय मे और पाँचवा पाँचवी बय मे भरा जायगा।

चूँकि ताने के ५ तार अप और डाउन मे एक दूसरे से नहीं मिलते हैं, इसलिये पाँच बय मे अलग अलग भर दिया। अब छठवाँ तार चोये तार से डिजाइन मे मिलता है इसलिये छठवाँ तार चौथी बय मे और इसी प्रकार सातवाँ तार तीसरी बय मे और आठवाँ तार दूसरी बय मे भरा जायगा और बय की भरती (५ बय मे) १, २, ३, ४, ५, ४, ३, २ हो गई।

पिक प्लेन—जिस प्रकार कि डिजाइन मे पाच तार तक बय मे भरती की गई हैं इसके बाद आगे के तार इन्ही पीछे के तारो से मिलते हैं, इसी प्रकार बाने मे भी पाँच पिक के बाद आगे के पिक पीछे के पिकों से मिलते हैं, इसलिये पावड़ी को बंदिश ५ पिक तक ही होगी अर्थात् ५ पावड़ी लगेंगी और पावडी दबाते समय १, २, ३, ४, ५, ४, ३, २ के हिसाब से दबाई जायेंगी। पहिली पावडी में, पहिली, दूसरी, तीसरी और चौथी।

दूसरी पावडी में—पहिली, दूसरी, तीसरी और पाचवीं बय,

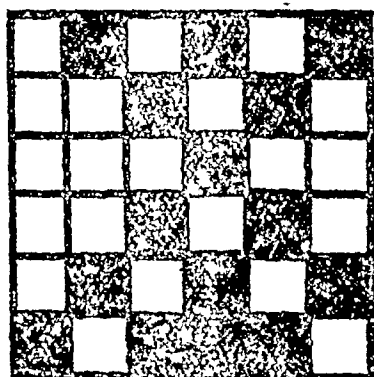
तीसरी पावड़ी मे—पहिली, दूसरी और चोथी बय,

चौथी पावडी में—पहिली और तीसरी बय,

पाचवीं पावडी मे—दूसरी बय बँधेगी।

२—क़ायदा—जितने तारो की हनीकम्ब डिजाइन बनाना हो उसके पहिले या आख़ीर वाले तार को छोडकर दूसरे पिक से बिलकुल तिरछे साफ़ कागज़ पर खाने भरता जाय, और उसके दूसरी तरफ़ शुरू

अगले खाने से बिल्कुल तिरछे आखीर वाले खाने तक भरता जावे। फिर उस धारी के भीतर एक एक खाना छोड़ कर भर देवे जैसा शक्ल न० २० मे दिखाया है।

(शक्ल न० २०)

ड्राफ्ट—इसका पहिला तार ताने का पहिली बय मे, दूसरा तार दूसरी और तीसरा तार तीसरी और चौथा तार चौथी बय मे लिया जायगा। इसके बाद पाचवाँ तार तीसरी बय मे लिया जायगा और छठवा तार दूसरी बय मे लिया जायगा, क्योंकि यह तार क्रमशः तीसरे और दूसरे तार से डिजाइन मे मिलते हैं अर्थात् बय की भरती १, २, ३, ४, ३, २ होगी और ४ बय लगेगी।

यह ड्राफ्ट प्वाइण्टेड ड्राफ्ट कहलाता है।

पिकप्लेन—जिस प्रकार कि ड्राफ्ट ४ बय का है इसी प्रकार पिकप्लेन भी चार ही पावडी का है। इससे आगे पाचवा पिक पीछे के तीसरे पिक (पावडी) से और छठवा दूसरी से मिलता है इसलिये, कपड़ा बुनते समय दबाने मे १, २, ३, ४, ३, २ दबायेंगे।

पहिली पावड़ी में दूसरी वय, दूसरी पावडी में पहिली और तीसरी वय, तीसरी पावड़ी मे पहिली, दूसरी और चौथी वय, और चौथी पावड़ी में पहिली, दूसरी और तीसरी वय बँधेगी।

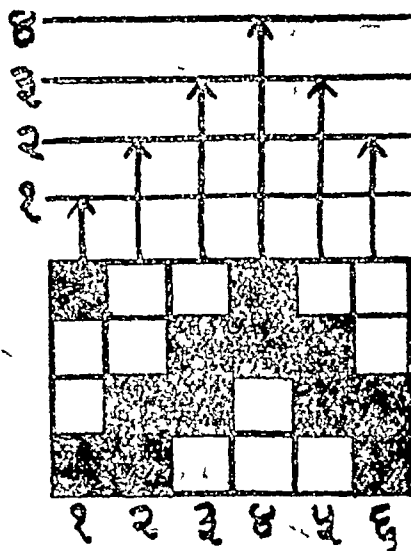
डिजाइन का ड्राफ़्ट निकालने का तरीक़ा

हर एक डिजाइन का ड्राफ्ट (वय की भरती) और पिक प्लेन (पावड़ी बाधना) डिजाइन बनाने के बाद निकाला जाता है। डिजाइन में ताने का पहिला तार हमेशा पहिली वय मे भरा जाता है और सबसे आगे वाली पहिली वय मानी जाती है। इसके बाद ताने का दूसरा तार पहिले तार से मिलाते हैं कि जिस जगह पहिला तार अप (ऊपर) या डाउन (नीचे) है उसी जगह दूसरा तार भी या एक ही पिक में जहा जहां पहिला तार अप या डाउन है उसी जगह दूसरा तार भी अप या डाउन है तो उसको भी पहिली वय में भर देंगे।

यदि एक दूसरे में कुछ भी फर्क है तो उसको दूसरी वय में भरेंगे। इसी प्रकार तीसरा तार मिलायेंगे। यदि वह भी नहीं मिलता तो उसको तीसरी वय मे भरेंगे। इसी प्रकार हर एक ताने के तार को पीछे के तार से मिलाते जायगे। यदि कोई तार पीछे वाले तार से मिलता है तो उसको उसी वय मे भरेंगे जिस वय मे पीछे का तार भरा गया है। इस प्रकार हमको मालूम हो जायगा कि इस डिजाइन में कितनी वय लगेंगी और किस तरह भरती की जायगी जैसा नीचे की शक्ल नं० २१ में दिखाया है।

इस डिजाइन में पहिले तार (ताने का) का निशान पहिली वय के ऊपर लगा है जिससे जाहिर होता है कि पहिला तार पहिली

वय मे भरा जायगा। दूसरे तार का निशान दूसरी वय के ऊपर लगा है इसलिये वह दूसरी वय मे भरा जायगा और तीसरे चौथे तार का निशान क्रमशः तीसरी और चौथी वय पर लगा है, इसलिये वह तीसरी और चौथी वय में लिये जायँगे। इसके आगे पाँचवे तार का निशान तीसरी वय के ऊपर लगा है और पाँचवाँ तार तीसरे तार

(शक्ल न० २१)

से मिलता भी है अर्थात् जिस जिस जगह तीसरा तार ऊपर नीचे हुआ है उसी प्रकार पांचवाँ तार भी ऊपर नीचे हुआ है इसलिये पाचवाँ तार तीसरी वय में भरा जायगा और छठवे तार का निशान दूसरी वय के ऊपर लगा है क्योकि वह दूसरे तार से मिलता है और दूसरा तार दूसरी वय में भरा है इसलिये छठवा तार दूसरी वय में भरा जायगा। इस प्रकार इस डिजाइन की भरती वय में १, २, ३, ४, ३ २

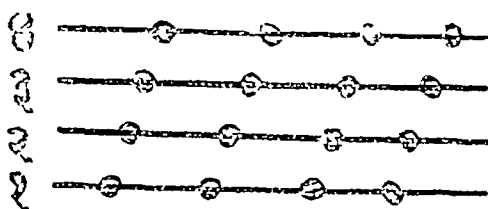
होगी और एक पैटर्न ६ तार का होगा और चार वय लगेंगी। जिस प्रकार इस डिजाइन का ड्राफ्ट निकाला गया है इसी तरीके से किसी भी बड़ी से बड़ी डिजाइन का ड्राफ्ट निकाल सकते हैं।

ड्राफ्ट की किस्में

१—स्ट्रेट ड्राफ्ट २—इस्केप ड्राफ्ट ३—प्वाइण्टेड ड्राफ्ट ४—कम्पाउण्ड ड्राफ्ट।

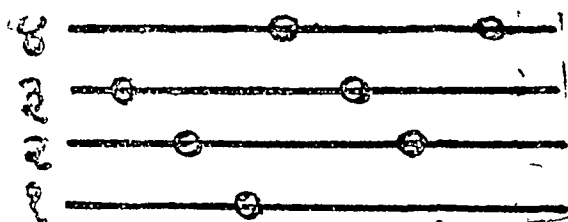
१—स्ट्रेट ड्राफ्ट—जो ताने के तारों को वय में तरतीबवार भरना बतलाता है जैसा शक्ल नं० २२ मे दिखाया है।

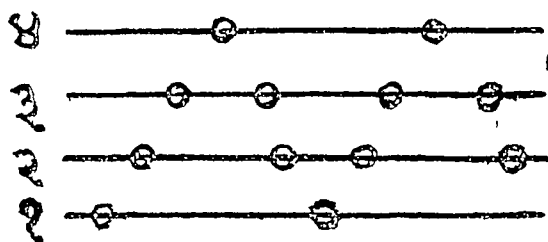
(शक्ल नं० २२)

४ ——○——○——○——○——
३ ——○——○——○——○——
२ ——○——○——○——○——
१ ——○——○——○——○——

ऊपर की शक्ल मे ताने का पहिला तार पहिली वय मे, दूसरा तार दूसरी वय में, तीसरा तार तीसरी वय में और चौथा तार चौथी वय में भरा गया है, इसको स्ट्रेट ड्राफ्ट कहते हैं।

२—इस्केप ड्राफ्ट—जो पहिले तार को पहिली वय में भरकर दूसरे तार को-एक या ज्यादा वय छोडकर भरे। इसी प्रकार बराबर वय छोड़ छोडकर भरता जावे जैसा शक्ल नं० २३ मे दिखाया है।

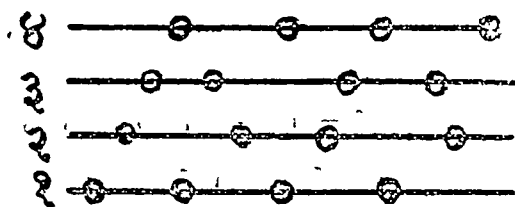
इस शक्ल में वय मे ताने के तार १, ३, २, ४ भरे गये है बीच में एक एक वय छोड दी गई है ऐसे ड्राफ्ट को इस्केप ड्राफ्ट कहते हैं।

(शक्ल नं० २३)

३—प्वाइण्टेड ड्राफ्ट—जिसमे ताने के तारों को तरतीबवार भरता जावे। फिर लौटता बार तरतीब से उन्ही मे भरता आवे जैसा शक्ल नं० २४ में दिखाया है।

(शक्ल नं० २४)

इस ड्राफ्ट में एक पैटर्न ६ तार का है। पहिला तार पहिली वयमें, दूसरा तार दूसरी वयमे, तीसरा तार तीसरी वयमें और चौथा तार चौथी वयमे लिया गया है, इसके बाद पांचवां तार तीसरी वयमें और छठवां तार दूसरी वयमे लिया गया है। ऐसे ड्राफ्ट का प्वाइण्टेड ड्राफ्ट कहते हैं।

४ कम्पाउण्ड ड्राफ्ट—इसे खिचड़ी ड्राफ्ट भी कहते हैं। इसमें कहीं सीधा ड्राफ्ट और कहीं छोड़ छोड़ कर करते हैं, जैसा शक्ल नं० २५ में दिखाया है।

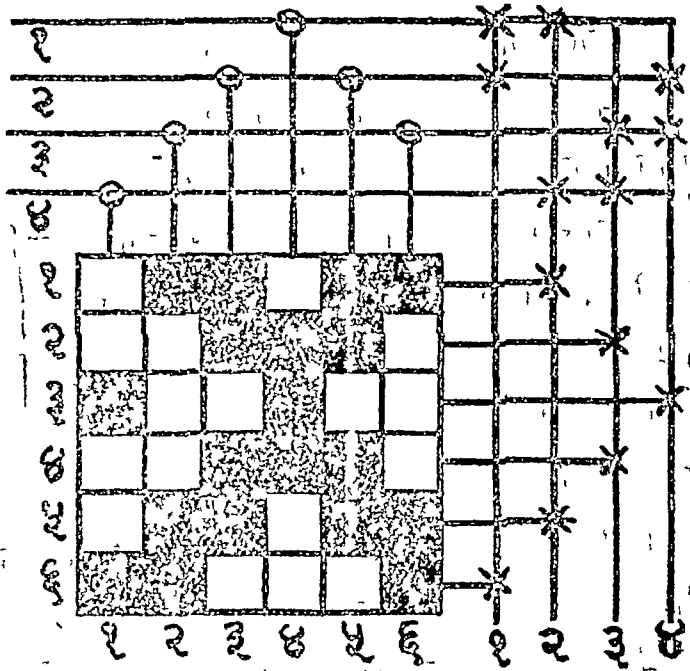
इस ड्राफ्ट में ८ तार का १ पैटर्न है और बय मे भरती, १, २, ३, ४, १, ३, २, ४ की गई है। इसमें शुरू मे स्ट्रेट ड्राफ्ट, फिर इस्केप ड्राफ्ट हो गया है इसीलिये इसको खिचडी ड्राफ्ट कहते हैं।

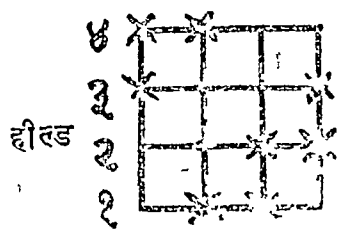
शक्ल न० २५

डिजाइन का पिक प्लेन

जिस तरह हर एक डिजाइन मे ड्राफ्ट निकालने के लिये ताने के तारों की सीध मे उसी के ऊपर निशान लगाते जाते हैं, और हर एक तार पीछे वाले तार से अप और डाउन के हिसाब से मिलाते जाते हैं उसी तरह हर एक डिजाइन का पिक प्लेन या पावडी बाधने का तरीका निकाला जाता है। और हर एक पावड़ी का निशान बाने के तार की सीध मे उसी के ऊपर लगाते जाते हैं जैसा शक्ल न० २६, २७ में दिखाया है।

शक्ल नं० २६ की डिजाइन मे ताने का पहिला तार पहिली वय में, दूसरा तार दूसरी वय में, तीसरा तार तीसरी वय मे और चौथा तार चौथी वय में भरा गया है। इसके बाद पाँचवां तार तीसरी वय मे और छठवा तार दूसरी वय में लिया गया है-क्योंकि यह तार अप और डाउन में एक दूसरे से मिलते हैं। इससे जाहिर है कि इसमे ४ वय लगाई गई हैं। इसी प्रकार पावड़ी भी चार लगाई गई हैं क्योंकि बाने

के चार पिक के बाद पाचवा और छठवा पिक पीछे के तीसरे और दूसरे पिक से मिलता हैं। इसका यह मतलब है कि चार पावड़ी बाँधकर

(शक्ल न० २६)

(शक्ल न० २७)

पिकप्लेन

पावड़ी

दबाते वक्त तीसरी और दूसरी दो बार दबायेगे जैसे कि ड्राफ्ट चार बये में १, २, ३, ४, ३, २ किया है। इसी प्रकार पावड़ी दबाते समय १,

२, ३, ४, ३, २ के सिलसिले से दबायेंगे। इससे साबित हुआ कि ताने का ड्राफ्ट और पावड़ी की बंदिश क्रमशः ताने के ४ तार और बाने के ४ पिक मे ही ख़तम हो जाती है।

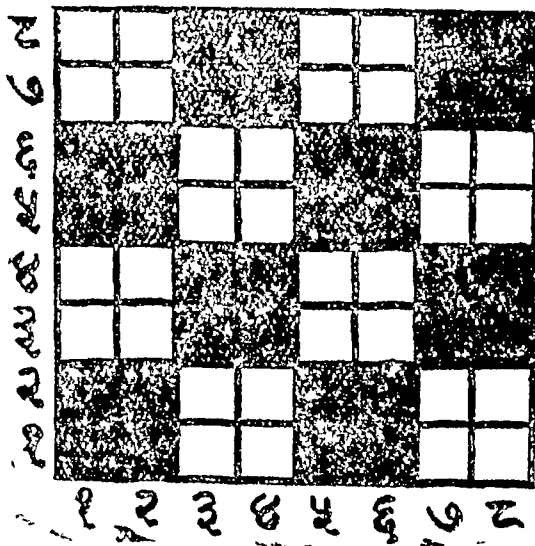
ताने मे बाने का जब पहिला पिक पडा तो तीसरा और चौथा तार ताने का नीचे गया जो कि क्रमश. तीसरी और चौथी बय मे भरे गये हैं इसलिये तीसरी और चौथी बय पहिली पावडी मे बाधी जायगी जैसा कि शक्ल न० २६ में पहिली पावडी पर उसी के ऊपर तीसरी और चौथी बय के निशान लगे हैं। दूसरे पिक मे पहिला और चौथा तार डाउन है जो कि पहिली और चौथी बय मे भरे हुये हैं इसलिये दूसरी पावड़ी में पहिली और चौथी बय बँधेगी। तीसरे पिक में ताने का पहिला, दूसरा तार डाउन है जो कि पहिली दूसरी बय में भरे गये हैं इसलिये तीसरी पावड़ी में पहिली दूसरी बय बँधेगी और चौथे पिक में दूसरा, तीसरा तार डाउन है जो कि दूसरी और तीसरी बय में भरे गये हैं इसलिये दूसरी और तीसरी बय चौथी पावडी मे बँधेगी। इसी हिसाब से डिजाइन मे हरएक पावडी पर बय की सीध मे निशान लगाये गये हैं। यही डिजाइन का पिक प्लेन हुआ और इसी तरीके से बड़ी से बड़ी डिजाइन का ड्राफ्ट और पिक प्लेन निकाला जा सकता है।

नोट—जिस प्रकार कि ड्राफ्ट में ताने का पहिला तार हमेशा पहिली बय में भरा जाता है इसी प्रकार डिजाइन में पहिले पिक (बाने के तार) मे जो जो तार ताने के डाउन होंगे और वह तार जिस बय मे भरे गये होंगे वह बय हमेशा पहिली पावड़ी में बँधेगी और

दूसरे पिक की बर दूसरी पावड़ी में बंधेगी। इसी प्रकार नम्बर से पावड़ी बाधी जाती है।

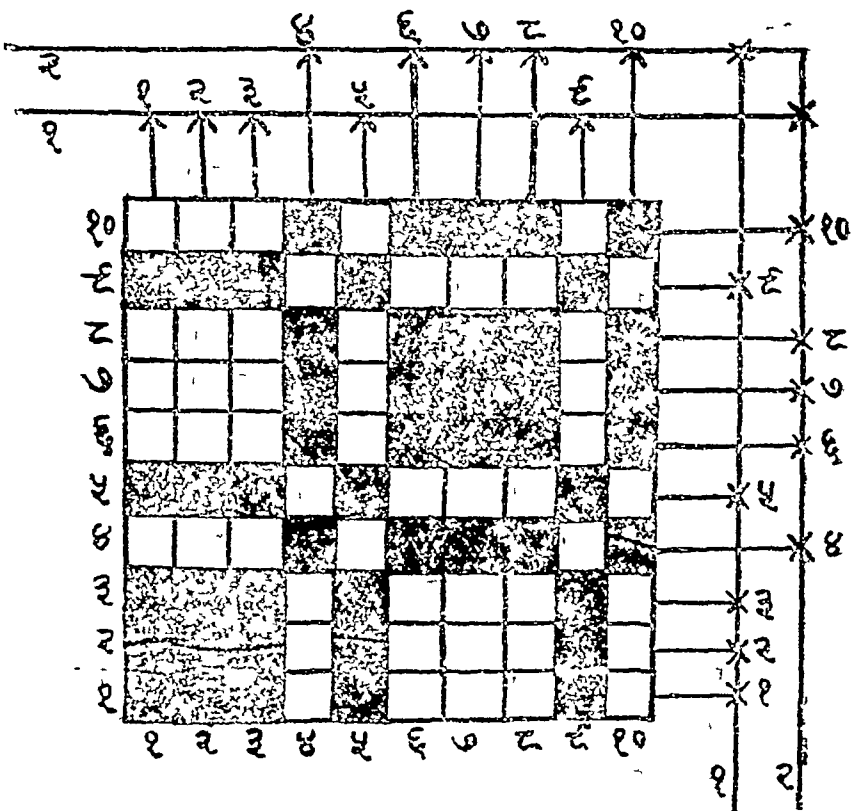
चटाई की डिजाइन

यह डिजाइन भी बिल्कुल प्लेन डिजाइन की तरह होती है, लेकिन इसमें एक से ज्यादा तार ऊपर नीचे रक्खे जाते हैं जैसा कि शक्ल नं० २८ मे दिखाया है।

(शक्ल नं० २८)

शक्ल नं० २८ मे ताने का पहिला और दूसरा तार एक बय में लिया गया है। इसके बाद तीसरा और चौथा दूसरी बय में, पाचवां और छठवा पहिली बय में और सातवा और आठवा तार दूसरी बय में लिया गया है। इससे साबित होता है कि सादा (प्लेन) कपड़े की डिजाइन में ताने के तार बय में एक एक लिए जाते हैं और इसमें दो,

दो या इससे भी अधिक तार एक ही बय मे लगातार भरने से चटाई की डिजाइन बन जाती है ।

इसी प्रकार बाने के तार (पिक) भी दो दो एक साथ ही डाले जायेंगे लेकिन पावडी की बंदिश सादा कपडे की ही रहेगी । इसमे दो

(शक्ल न० २९)

बय लगी हुई है इसलिये पहिली बय दुसरी पावड़ी मे, दूसरी बय पहिली पावड़ी मे बाधकर कपडा बुनेंगे और एक पावड़ी दबाने पर दो पिक

बाने के डाले जायँगे। इसी प्रकार चाहे जितनी भी बड़ी डिजाइन चटाई की तैय्यार कर सकते हैं। इसकी पावडी की बंदिश (पिक प्लेन) और ड्राफ्ट प्लेन का ही होगा।

यह कपड़ा तैय्यार होने पर बिल्कुल चटाई की शक्ल का मालूम पड़ेगा। इसी प्रकार बयों में ताने के तार मुख्तलिफ किस्म से भरने से और बाने के तार भी उसी प्रकार डालने से सादा कपड़े की बहुत सी डिजाइने बन सकती हैं जैसे कि एक शक्ल आगे दी हुई है। यह बिल्कुल प्लेन कपड़े की डिजाइन हैं।

शक्ल न० २९ मे ताने का पहिला, दूसरा और तीसरा तार पहिली बय मे लिया गया है। चौथा तार दूसरी बय मे पाचवां तार पहिली बय मे लिया गया है छठवा, सातवाँ और आठवा तार दूसरी बय मे, नवां तार पहिली बय मे और दसवाँ तार दूसरी बय मे लिया गया है।

पहिला दूसरा तीसरा तार—पहिली बय में
चौथा तार—दूसरी बय मे
पाचवा तार—पहिली बय में
छठवा सातवा आठवा तार—दूसरी बय मे
नवा तार—पहिली बय मे
दसवा तार—दूसरी बय में

इस डिजाइन का एक पैटर्न १० तार का है और ऊपर लेख अनुसार दो बय लगी है। इसी प्रकार पावडी भी दो ही लगेगी, लेकिन बाना डालते समय पहिली पावडी दबाने से दूसरी बय नीचे जायगी क्योंकि पहिली पावडी मे बँधी हुई है तीन पिक बाने के डालकर दूसरी

फावडा दबायगे फिर १ पिक डालेगे। इस प्रकार जैसा पैटर्न ताने में दिया गया है उसी के अनुसार बाने में १० तार तक डाले जायेंगे फिर पहिले से शुरू करेंगे जैसा कि शक्ल नं० २९ में दिखाया है।

कार्क स्क्रू की डिजाइन

कार्क स्क्रू की डिजाइन एक किस्म की टुइल की डिजाइन है इसकी शक्ल बिल्कुल कार्क स्क्रू की तरह होती है। यह टुइल ऊने धागो मे बनाई जाती है। जितने तार की कार्क स्क्रू टुइल बनाना हो, उतने तारों की रेगुलर टुइल बनाले। फिर एक या दो तारों का छोड़ कर खाने भरता जावे, इसके अलावा छोडने का अंक ऐसा हो कि जितने तारो की डिजाइन बनाना हो उससे भाग देने से न कट सके। कार्क स्क्रू टुइल दो किस्म की होती है। १—ताने की २—बाने की।

ताने की—अगर ताने की कार्क स्क्रू टुइल बनाना हो तो ताने की तरफ तार छोड छोड कर बनाते हैं जैसा शक्ल नं० ३१ में दिखाया है।

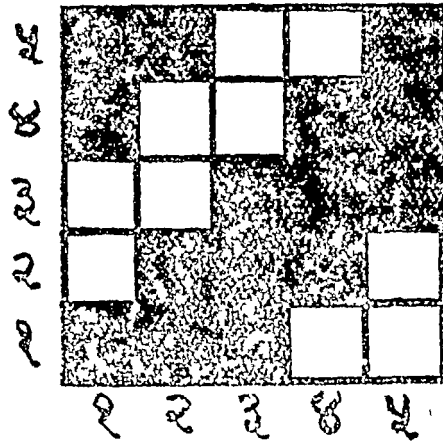
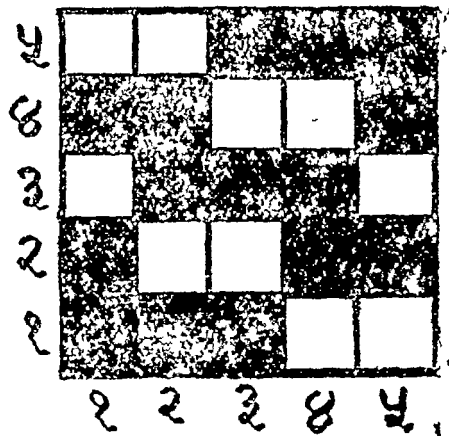
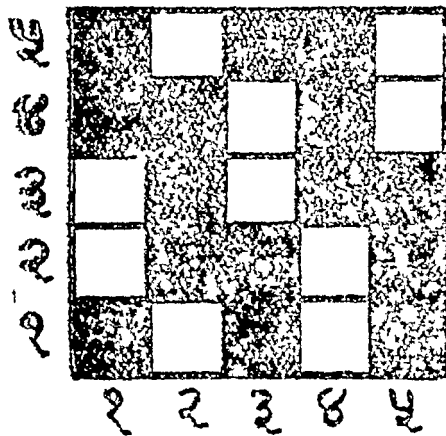
बाने की—अगर बाने का कार्क स्क्रू टुइल बनाना हो तो बाने की तरफ तार छोड छोडकर डिजाइन बनाते हैं जैसा शक्ल नं० ३२ में दिखाया है।

ताने की कार्क स्क्रू

शक्ल नं० ३० में रेगुलर टुइल बनाकर शक्ल नं० ३१ में ताने की कार्क स्क्रू बनाई गई है। इसमें दो दो तार छोड़कर ताने के तार डिजाइन में भरे गये हैं रेगुलर टुइल का (शक्ल नं० ३०) पहिला तार पहिले खाने में भरा गया है। इसके बाद दो तार छोड़कर चौथा

तार दूसरे खाने मे भरा गया है। फिर दो छोडकर (पाचवा, पहिला छोड़कर) दूसरा तार तीसरे खाने मे फिर दो छोडकर पाचवा तार चौथे खाने में, फिर दो छोडकर तीसरा तार पाँचवे खाने मे भरा गया है।

शक्ल न० ३०

शक्ल न० ३१

शक्ल न० ३२

अब यह तान की कार्क स्क्रू वा डिज़ाइन तैय्यार हो गई। इसका स्ट्रेट ड्राफ्ट होगा और पाच यय लगेगी। और पावडी भी ५ लगेंगी।

पहिली पावड़ी में—दूसरी और चौथी बय,
दूसरी पावडी मे—पहिली चौथी बय,
तीसरी पावड़ी में—पहिली तीसरी बय,
चौथी पावडी में—तीसरी, पाचवी बय,
पाचवीं पावड़ी मे—दूसरी पाचवीं बय,
इस तरह बय बाधकर कपड़ा बुना जायगा।

बाने की कार्क स्क्रू

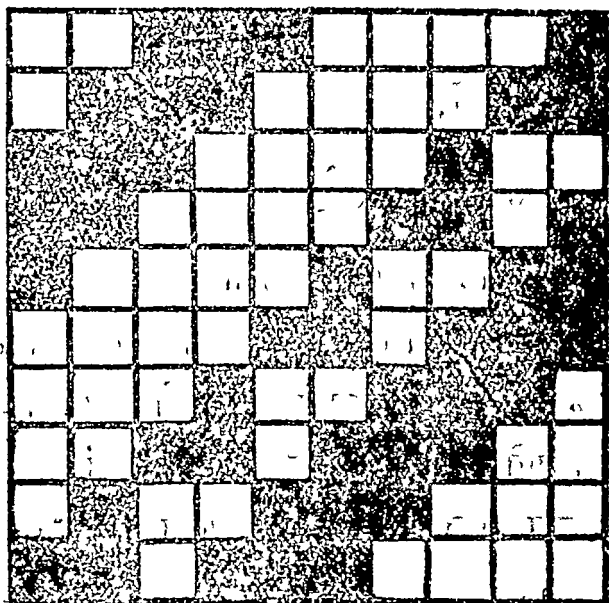
जैसे कि ताने की कार्क स्क्रू बनाई जाती उसी प्रकार बाने की तरफ खाने छोड़कर बाने की काक स्क्रू बनाई जाती हैं। शक्ल न० ३० की रेगुलर टुइल के बाने का पहिला पिक शक्ल न० ३२ के बाने के पहिले खाने में रक्खा। इसके बाद दो पिक छोडकर चोथा तार दूसरे खाने में, दूसरा तार तीसरे खाने में, पाचवां तार चौथे खाने में इसके बाद दो छोड़कर तीसरा तार पाचवें खाने मे बिठलाया और बाने की कार्क स्क्रू तैय्यार हो गई। इसका स्ट्रट ड्राफ्ट और पाच बय लगेंगी पहिली पावड़ी में—चौथी, पाचवीं बय, दूसरी पावडी मे—दूसरी तीसरी बय, तीसरी पावड़ी में—पहिली, पाचवीं बय, चौथी पावडी में—तीसरी चौथी बय, और पाचवीं पावड़ी में—पहिली दूसरी बय बंधेगी।

नोट—डिजाइन बनाते समय जब आखीर खाने तक पहुँच जाते हैं तो फिर पहिले खाने से शुरू करते हैं और रेगुलर टुइल में से खाने छोड़ छोड़ कर तब तक भरते जायगे जब तक कार्क स्क्रू की डिजाइन

न बन जाये चाहे ताने की हो चाहे बाने की हो। और जितने तार हर एक पिक मे रेगुलर ट्विल मे अप या डाउन होंगे उतने ही तार उस पिक मे भी अप या डाउन होंगे जो डिजाइन बनाई जायगी।

फिगर या आरनामेण्टेड

जो दो रेगुलर ट्विल की धारियों के बीच मे एक फिगर की धारी बिठाई जावे जैसा शक्ल न० ३३ मे दिखाया है।

शक्ल न० ३३

पाचवाँ अध्याय

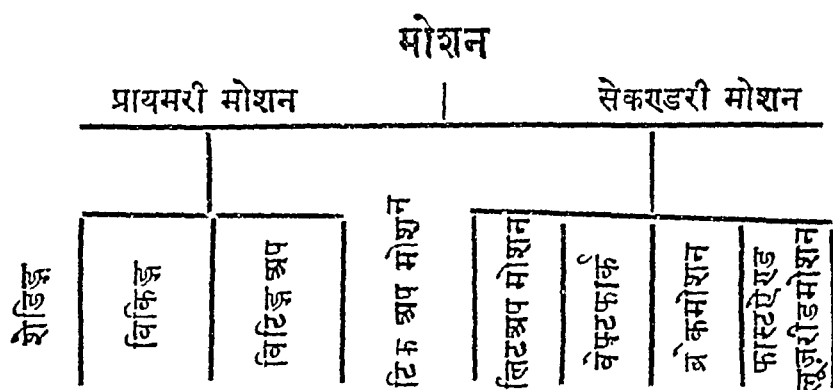
हैण्ड पावर हेटस्ले मशीन

यह मशीन इङ्गलैंड की बनी हुई होती है और हाथ से चलाई जाती है ; किन्तु यही मशीन बिजली या इञ्जन की ताकत (पावर) से चलाई जाती है तो उसे पावर लूम कहते हैं और इसमे थोड़े से पुर्जे और बढा दिये जाते हैं। यही पावर लूम कारखानों में चलाई जाती हैं इसलिए पावर लूम की जानकारी के लिए थोडा सा बयान लिख देना जरूरी है।

पावर लूम के मुख्य भाग या पुर्जे

१—प्रायमरी मोशन २—सेकण्डरी मोशन

प्रायमरी मोशन के हिस्से—१—शेडिङ्ग २—पिकिङ्ग अप ३—विटिङ्ग अप

सेकण्डरी मोशन के हिस्से—१—टिक अप मोशन, २—लिट अप मोशन ३—वेफ्ट फार्क ४—ब्रेक मोशन ५—फास्ट ऐण्ड लूज़ रीड मोशन

१—शेडिङ्ग

शेडिङ्ग का बयान हैण्डलूम में सविस्तार लिख आये हैं। इसलिए यहाँ पर दोबारा लिखने की आवश्यकता नही है।

लूम में बाटम साफ्ट पर बीचोंबीच दो टैपिट लगे होते हैं जोकि मशीन की चाल पर मिलाकर लगाये जाते हैं। अर्थात् जिस समय स्टार्टिङ्ग हैण्डल की तरफ की पिकिङ्ग (पिक की मार) होती है, उस समय वह टैपिट पहिली दूसरी वय को नीचे दबाता है, क्योंकि पहिली दूसरी वय पहिली पावड़ी मे बँधी हुई है और जिस समय शटल एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाती है, पावड़ी वय को दबाकर पूरा शेड या दम खोल देवी है। इसी तरह जब दूसरी तरफ की पिकिङ्ग होती है तो तीसरी और चौथी वय को दूसरा टैपिट नीचे को दबाता है। एक टैपिट जिस पावड़ी को दबाता है और उसमे पौसार के जरिये वय

बॅधी होती है, इसलिए वह भी नीचे को दब जाती है। चूकि इसके दबाने से दूसरी तरफ ऊपर पुली के सहारे दूसरी वय लटकाई जाती है, इसलिए इसके दबाने से दूसरी वय ऊपर उठ जाती है और हमारा शेड खुल जाता है।

शेडिङ्ग के पुर्जे वगैरह पिकिङ्ग की टाइमिङ्ग से मिलाकर लगाये जाते हैं क्योकि इन दोनों का आपस मे एक दूसरे से सम्बन्ध रहता है।

२—पिकिङ्ग मोशन

यह एक लीवर है, जिसे अपराइट साफ्ट कहते हैं, इसके नीचे ऐन्टीफ्रिक्शनवाल कोन की शक्ल मे फिट किया होता है। एक लकड़ी का डडा जोकि अपराइट साफ्ट के ऊपर फिट किया होता है, उसे पिकिङ्ग स्टड कहते हैं।

पिकिङ्ग स्टक मे पिकिङ्ग लेदर के सहारे पिकर बॅधा होता है। स्टड और पिकिङ्ग स्टक उस लीवर के दो आर्म हैं और अपराइट साफ्ट इन दोनों का फलक्रम है।

स्टड, पिकिङ्ग स्टक और शटल बाक्स की लम्बाई इनका सम्बन्ध ज्ञात करता है कि टैपिट नोज़ को क्या लम्बाई होगी जोकि कोन के ऊपर इस प्रकार हरकत करता है या यों कहा जाय कि इतनी ताकत पैदा कर देता है कि शटल, एक बॉक्स से दूसरे बाक्स तक चला जाय।

टैपिटनोज़, पिकिङ्ग स्टक और ऐन्टीफ्रिक्शनवाल इस तरह फिट होना चाहिये ताकि उनकी ताकत काम करते वक्त धीरे-धीरे बढती

जाय। और जब शटल अपने स्वेल से आजाद हो जावे उस समय शटल को बहुत आहिस्तगी से दूसरे बॉक्स में फेंक दे और साथ ही कुल ताकत भी खतम हो जाय।

पिकिङ्ग का समय

आमतौर पर शटल को एक बॉक्स से दूसरे बॉक्स में उस समय जाना चाहिये जब क्रेङ्क बाटम सेण्टर और उसका आखीर उस समय हो जबकि क्रेङ्क उस पोजीशन से आधे रास्ते में यानी बैक और टाप-सेन्टर के बीच में हो।

पिकिङ्ग स्ट्राइप और पिकिंग स्टक का बाँधना

काफी लम्बाई स्ट्राइप में होनी चाहिये ताकि पिकर आसानी से स्पेण्डल के ऊपर कामकर सके, जबकि स्ले उसे धक्का दे। यदि वह बहुत कड़ा होगा तो स्पेण्डल के ऊपर अधिक ताकत पड़ेगी और पिकिङ्ग की ताकत भी फ्रिक्शन की वजह से, जोकि पिकर और स्पेंडल से पैदा होगी, कम हो जायगी।

इस बात का ख्याल कर लेना बहुत गलती होगी कि चमड़े को कड़ा कर देने से पिकिङ्ग की ताकत बढ़ जायगी, क्योंकि चमड़े को किसी हद तक कड़ा कर देने से उसकी ताकत कम हो जायगी।

पिकिङ्ग-स्टक उस पोजीशन पर बाँधना चाहिये ताकि उसमें ३ इंच से लेकर ४½ इंच तक पिकर, स्पेण्डल और स्टड में फर्क हो जब कि कोन टैपिटनोज़ के सब से ज्यादा उभाड़ के मिलाव में आजावे।

कोन को आसानी से स्टड के ऊपर घूमना चाहिये और उसमें अच्छी तरह से तेल देते रहना चाहिये।

नोट—पावर लूम के बयान मे पुर्जों के नाम सब इङ्गलिश मे दिये गये हैं जोकि हर एक की समझ में आना मुश्किल है, क्योंकि कारखानों मे काम करने वाले अधिकतर कम पढ़े-लिखे होते हैं, इसलिये उन पुर्जों की परिभाषा नीचे हिन्दी मे समझाने की कोशिश की गई है।

अपराइट साफ्ट

मशीन मे दोनों तरफ दो लोहे के डडे इस पोजीशन पर लगे होते हैं कि वह अपनी जगह पर आसानी से घूम सकते हैं। यह डडे खड़े लगे होते हैं, इन डडों को अपराइट साफ्ट कहते हैं।

ऐन्टीफ्रिक्शन वाल

ऊपर बयान किये हुए लोहे के डडे (जिसे अपराइट साफ्ट कहते हैं) में नीचे के सिरे मे एक पुर्जा कोन की शकल में फिट किया होता है जोकि टैपिटनोज़ के ऊपर घूमता है। पिकिङ्ग स्टक की मार इन्हीं दोनों के ऊपर निर्भर है।

पिकिङ्ग स्टक

अपराइड साफ्ट के ऊपर सिरे मे एक डडा जिसे मार का डडा भी कहते हैं, फिट किया होता है जोकि पिकिङ्ग स्टक कहलाता है। पिकिङ्ग स्टक और ऐन्टीफ्रिक्शन वाल अपराइट साफ्ट के दोनों सिरे पर फिट किये होते हैं और यही अपराइट साफ्ट इन दोनों का फलक्रम है।

पिकिङ्ग स्ट्राइप

पिकिङ्ग स्टक का एक सिरा अपराइट साफ्ट के ऊपरी सिरे में फिट होता है और दूसरे सिरे में चमडा बाँधकर पिकर मे लगा देते हैं जो कि शटल बाक्स के अन्दर स्पेण्डल मे लगा होता है। इसी चमड़े को पिकिङ्गस्ट्राइप या पिकिङ्ग लेदर कहते हैं।

स्टड

स्पेण्डल का एक सिरा शटल बाक्स के आखिरी हिस्से मे कसा होता है और दूसरा सिरा सिलेआर्म की तरफ एक लोहे के गुटके में लगा होता है, उसी लोहे के गुटके को स्टड कहते हैं।

टैपिट नोज़

बाटम साफट पर (जोकि मशीन के नीचे चौड़ाई मे लगा होता है) एक लोहे का तिकोना फिट किया होता है जिसे टैपिट नोज़ कहते हैं। यह तीन हिस्सों मे बँटा होता है जिसका बयान आगे किया गया है।

स्विल—शटल बाक्स के बाहिरी तरफ एक लोहे की पत्ती स्प्रिङ्ग की लगी होनी है जो शटल को बाक्स के अन्दर दबाये रखती है, और वापिस होने से रोकती है। उसी स्प्रिङ्ग को स्विल कहते हैं।

शटल उड़ने का कारण

१—शटल के पीछे का भाग और नीचे का भाग उसी कोण मे हो जिस कोण में कघी और रेसबोर्ड हो, अगर कघी किसी स्थान पर टेढ़ी पड़ गई होगी तो उसी स्थान से शटल उड़ जायगा।

२—ताने के नीचे का भाग वगैरह किसी चाल के रेसबोर्ड को छूता रहे।

३—जहाँ तक सम्भव हो हील्ड को हत्थे के पास रक्खे और टूटे हुए तार शीघ्र ही जोड़ लेना चाहिये।

४—शटल बाक्स का स्पेन्डल शटल बाक्स के मुँह की तरफ पीछे की अपेक्षा कुछ ऊँचा उठा होना चाहिये।

५—जब ताने के रुये अधिक उठते हों और बुनते समय एक दूसरे से चिपक जाते हों तो ऐसी दशा मे अच्छी तरह से माड़ी देनी चाहिये और हील्ड को जहाँ तक रले या हत्था इजाजत दे कपड़े के पास रखना चाहिये।

६—जिस समय शटल एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाता है उस समय काफी दम खुलना चाहिये ताकि शटल आसानी से एक बाक्स से दूसरे बाक्स को चली जाय। अगर ऐसा न होगा तो शटल बजाय दूसरे बाक्स मे जाने के उड़ जायगा।

७—घिसे हुये पिकर और स्पेन्डल से भी यही परिणाम होता है, इसलिये उसे देखते रहना चाहिये। और खराब होने पर बदल देना चाहिये।

पिक की टाइमिङ्ग और कम ज्यादा करने का तरीका

जिस समय हमको तेज पिक करने की जरूरत हो उस समय टैपिट के बास को जरा सा लूम फ्रेम की तरफ बढा देना चाहिये, नतीजा यह होगा कि पिकिङ्ग स्टक आगे को बढ़ जायगी। और जब

पिकिङ्ग स्टक की ताकत कम करने की जरूरत हो तो वास को मशीन के सेण्टर की तरफ खींच देना चाहिये।

जल्दी पिक करने के लिये जिस ओर को टैपिट घूम रहा हो उसी ओर उसे और बढ़ा देना चाहिये और जब देर में करना हो तो पीछे हटा देना चाहिये।

इन्हीं कारणों से टैपिट तीन भागों में बँटा हुआ है।

टैपिट के हिस्से

१—वास—जोकि (चावी) के जरिये से बाटम साफ्ट पर फिट किया होता है।

२—डिस या सिल—जिस पर कोन दौडता है और जिसमें लम्बे-लम्बे वोल्ट लगे होते हैं, जिससे बग़ैर वास को घटाये बढाये आसानी से इसको आगे पीछे कर सकते हैं।

३—नोज—जो कोने की शक्ल का वास और डिस के सिरे पर लगा होता है।

तेज़ (हार्स) पिकिङ्ग होने के कारण

१—टैपिट नोज़ बहुत छोटा हो।

२—टैपिट, लूम फ्रेम के बहुत नजदीक फिट किया हो जो कि अपराइट साफ्ट को बहुत नजदीक से चोट मारता हो।

३—पिकिङ्ग की टाइमिङ्ग ऐसी की गई हो कि जिस समय पिक करने की आवश्यकता हो उस समय नहीं, बल्कि कुछ देर बाद पिक हो।

नतीजा यह होगा कि हमको पिक तेज करना होगा ताकि शटल एक बाक्स से दूसरे बाक्स मे शेड या दम बन्द होने से पहिले पहुँच जाय।

४—शटल बाक्स इतना कडा बँधा हो कि शटल को बाहर और अन्दर जाने आने मे अधिक ताकत पडती हो।

५—कोन स्टड कुछ निचाई पर बँधा हुआ हो, जिससे बजाय आगे धक्का देने के नीचे को धक्का मारता हो।

कमजोर (वीक) पिकिङ्ग होने के कारण

१—पुली के ऊपर वेल्ट खिसकती हो।

२—ड्राइविङ्ग ह्वील (वह पहिया जो मशीन को चलाता है) अपने साफ्ट पर ढीला हो।

३—दम खुलने में बराबर ताकत न लगती हो।

४—पिकिङ्ग नोफ़ घिस गया हो।

५—स्पेण्डल के ऊपर पिकर रगडता हुआ जाता हो। इससे समझ लेना चाहिये कि पिकिङ्ग स्ट्राइप बहुत कडा है।

६—स्पेण्डल मे तेल की कमी हो।

७—शटल रिबाउण्ड होता हो, अर्थात् पिकर में धक्का देकर फिर वापिस आता हो।

३—बिटिङ्ग अप मोशन

यह तीसरे दर्जे का प्रायमरी मोशन है जो पिकिङ्ग से सम्बन्ध रखता है। इस मोशन का तात्पर्य यह है कि बाने का पिक रीड की सहायता से कपडे तक लाया जाय। अर्थात् बाने के तार को कपडे की

सहायता से रोकता है। इससे दूसरा तात्पर्य यह निकलता है कि, शटल को एक बाक्स से दूसरे बाक्स मे जाने का रास्ता बतलाता है, अर्थात् शटल एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाती है।

यह प्रायमरी मोशन तीन भागों मे बँटा हुआ है।

१—कनेक्टिङ्ग आर्म, २—क्रेङ्क, ३—स्लेरेस या रेस बोर्ड।

इसकी फिटिङ्ग के समय या ठीक चालू करते समय निम्नलिखित बातो पर ध्यान देना चाहिये।

१—जब कि स्लेसोर्ड सामने के सेन्टर पर आवे उस समय ९०° का कोण बनाता हो या अपने आधार पर लम्ब हो।

२—स्ले को इकसेन्ट्रक मोशन मिलना चाहिये अर्थात जब स्लेबैक मे हो उस समय उसकी चाल अधिक होना चाहिये, ताकि बाने के तार को जल्दी और मजबूती के साथ कपड़े के किनारे तक ला सके और जल्दी और अच्छी तरह ठोक लगाये, यह बात क्रेङ्क आर्म के ऊपर निर्भर है।

३—इकसेन्ट्रक मोशन की ताकत, क्रेङ्क की लम्बाई और क्रेङ्क आर्म के ऊपर निर्भर है।

४—इकसेन्ट्रक चाल सिले की कनेक्टिङ्ग पिन को ऊँचा नीचा करके बदली जा सकती है। ऐसी दशा मे क्रेङ्क साफ्ट के सेन्टर पर कोई बाधा नहीं आ सकती है।

ताने का तार टूटने से बचाने का तात्पर्य

ताने के तार टूटने से बचाने का तात्पर्य यह है कि जिस समय शटल एक बाक्स से दूसरे बाक्स को जाती है उस समय बीच में किसी

से स्लेरेम या रेस बोर्ड को छोड़दे अर्थात् स्लेरेस के कण्टैक्ट से बाहर हो जावे, इसका तात्पर्य यह है कि अगर कैप बहुत नजदीक फिट किया होगा तो कघी को काफी धक्का लगने पर भी कघी स्लेरेस के कटैक्ट से बाहर न होगी। नतीजा यह होगा कि बहुत से तार टूट जावेगे। अगर कैप अधिक ऊँचाई पर फिट किया होगा तो उस समय रीड को आवश्यकतानुसार ऊँचा नीचा उठाना पड़ेगा, जिसके कारण ताने को भी कुछ ऊँचा नीचा उठाना पड़ेगा। दूसरे रीड शटल बाक्स के पीछे के हिस्से की सीध मे न होगी, जिसके कारण शटल बजाय एक बाक्स से दूसरे बाक्स मे जाने के उड जायगी।

२—फास्ट रीड मोशन

जब मोटा या वजनी कपडा बुनना होता है उस समय फास्टरीड मोशन प्रयोग करते हैं, अर्थात् इस मोशन मे कघी स्लेकैप और रीड कैप के बीच मे बिल्कुल जाम की हुई होती है। जब कघी इस प्रकार बधी हुई है तब मशीन को रोकने के लिये कुछ ऐसा प्रबन्ध होना चाहिये ताकि जिस समय शटल शेड के अन्दर फस जाय तो मशीन एक दम बन्द हो जाय। ऐसी दशा में कुछ ऐसे पुर्जे लगाये गये हैं कि जब शटल, शटलबाक्स के अन्दर जाती है उस समय वह स्वेल को पीछे को तरफ धक्का देता है जोकि शटल बाक्स की तरफ उभड़ा हुआ होता है और एक स्प्रिङ्ग के सहारे रोका गया है, ज्योही स्वेल पीछे को हटता है उसी लीवर को फ्राग के ऊपर उठा देता है और हत्था आसानी से कपडे को ठोक देता है और जब शटल किसी कारण शटल बाक्स के अन्दर नही पहुँचती है, उस समय स्वेल भी

पीछे को नही हटता। जब हत्था बाने का तार ठोकने को आगे बढ़ता है उस समय लीवर फ्रोग को पकड़ लेता है, ज्योंही उसमे जरा सी हरकत हुई उसने ब्रेक को जाम कर दिया और लूम के हैण्डल को भी नाच (खाँचे) से बाहर कर दिया। परिणाम यह होता है कि बैल्ट या पट्टा बजाय फास्ट पुली के लूज़ पुली पर चला जाता है और मशीन बन्द हो जाती है।

वेफ्ट फार्क

वेफ्ट फार्क की फिटिङ्ग के समय निम्नलिखित बातो का ध्यान रखना जरूरी है।

१—फार्क को इस तरह फिट करना चाहिये ताकि जब हत्था कपड़ा ठोकने को सामने आवे उस समय फार्क सेट के बाहर ¼ इञ्च से अधिक निकला हो और साथ ही साथ बिल्कुल लम्बकी सूरत मे हो। अगर वह किसी तरफ को झुका होगा तो बाना उस पर से फिसल जायगा। परिणाम यह होगा कि उसकी ताकत कम हो जायगी जिसके कारण वह फार्क को आहिस्ता-आहिस्ता उठायेगा।

२—वेफ्ट फार्क का बैलेन्स (वजन) बिल्कुल दुरुस्त होना चाहिये। उसका वजन बाने के सूत के मुताबिक जोकि उसमे प्रयोग किया गया हो, होना चाहिये और फार्क को ऐसा फिट करना चाहिये ताकि ग्रेट के सूराख के अन्दर आसानी से आ जा सके।

३—फ्रोग ग्रेट के अन्दर इतना जाना चाहिये कि वह दूसरे सिरे को जिस पर हुक लगा है, उसको उठा दे। किन्तु इतना दूर भी न

लीवर पीछे को हटा, उसने वेफ्ट फार्क को अपने साथ पीछे की तरफ खींच दिया। चूंकि वेफ्ट फार्क हेमर लीवर मे लगा होता है इसलिये वह भी पीछे को हट जायगा। उसके पीछे हटने से स्टारटिङ्ग हेण्डल को जो कि उससे लगा होता है, धक्का लगेगा, जिससे वह अपनी जगह से हट जायगा और मशीन बन्द हो जायगी।

बाने का तार मौजूद रहने पर वह अपने वजन से वेफ्ट फार्क को उठा देता है, उसके उठने से दूसरा हुक वाला सिरा भी उठ जाता है और मशीन चलती रहती है। किन्तु बाने का तार न रहने पर ज्योंही वेफ्ट फार्क पर कोई वजन न पड़ा और उसका हुक वाला सिरा न उठा तो प्रस्टन लीवर में फँसकर मशीन बन्द हो जायगी।

बाने के तार मौजूद रहने पर भी मशीन बन्द हो जाने का कारण

१—अगर फार्क का वजन ठीक नहीं है।

२—शटल का बाक्स के अन्दर जाकर वापिस आना।

३—हत्था कायदे के साथ फिट न किया गया हो।

४—अगर केम आवश्यकता से अधिक ऊँचाई पर फिट किया गया हो।

५—अगर बाने के तार में काफी ताकत न हो।

६—बाने का तार इतना बारीक प्रयोग किया गया हो कि वह कैंच एण्ड या फार्क को उठाने मे असमर्थ हो।

बाने का तार न रहने पर भी मशीन चलती रहने का कारण

१—केम का फिसलना।

२—हत्थे मे दायें बायें चाल हो।

३—ग्रेट के वायर मे मैल जम गया हो।

४—फार्क का पिन घिस गया हो।

५—फार्क को फिट करते समय उसके समय के ऊपर कुछ ध्यान न दिया गया हो।

६—फ्रोग, ग्रेट के अन्दर सफाई के साथ न आ जा सकता हो।

७—हेमर या फ्रोग ऐसे स्थान पर फिट किये गये हों कि कैंच एण्ड (हुक) फार्क से मिला हुआ न हो।

८—ग्रेट वायर किसी कारण से झुक गया हो या टेढ़ा पड़ गया हो।

लिट अप मोशन

लिट अप मोशन लगाने का तात्पर्य यह है कि तार ताने की वीम से एक सा निकले और ताने के तारो पर एकसा ज़ोर पड़े ताकि कपड़ा कहीं घना और कहीं पतला न हो। कपड़ा अपनी पूरी लम्बाई में एक सा खासियत रखता हो, अर्थात् कपड़े में मोटाई या पतलापन एक सा हो।

फिट करने का तरीका

यह मामूली तरीका जो कि चैन के सहारे यानो चैन को (लोहे की जंजीर) वीम के रेफ़र (गोलाई) में लपेटकर उसको नीचर में बाँध देते

है और उसके ऊपर आवश्यकतानुसार वजन रख देते हैं। जब ज़्यादा वजन देने की आवश्यकता होती है उस समय उस वजन को लीवर के सहारे सेण्टर के आगे बढ़ा देते हैं और जब कम करने की आवश्यकता होती है तो लीवर को सेण्टर के करीब कर देते हैं।

टिक अप मोशन

इस मोशन का तात्पर्य यह है कि बुना हुआ कपड़ा बेलन के ऊपर लपेटा जा सके, किन्तु यह ध्यान रहे कि लिट अप मोशन और टिक अप मोशन में घनिष्ट सम्बन्ध है, अर्थात् प्रत्येक पिक के बाद ताने का खुलना और कपड़े का लपटना क्रमशः साथ-साथ होता रहता है। यह बात दूसरी है कि मोशन पाजीटिव हो या निगेटिव। जो कि कपड़े के फेब्रिक के हिसाब से जैसा उचित समझा जाता है, वैसा मोशन प्रयोग किया जाना है।

जब कि पाज़ीटिव मोशन प्रयोग किया जाता है उस समय बाने का तार बिल्कुल एकसा होना चाहिये और एक इंच में मुख्तलिफ (अलग-अलग) नम्बर पिक पडते हों और निगेटिव मोशन में एक सा पिक बराबर कपड़े में पड़ता है। और उस कपडे का वज़न भी एक सा होता है।

पाज़ीटिव मोशन मे कई भीले होती हैं। किसी मे पाँच और किसी में सात, जो कि हत्थे की चाल या पुशिङ्ग कैंच (जो कि भील खींचता हैं) के ऊपर निर्भर है यानी जिस समय हत्था आगे पीछे को जाता है, पुशिङ्ग कैंच जो कि रैचिट भील के ऊपर फिट किया होता है, वह भी चक्कर करने लगता है, इस प्रकार इम्रोरोलर जिसमें छोटी-छोटी काँटियों

की चद्दर लगी होती है, चक्कर करने लगता है, इससे मिली हुई कपड़े की बीम होती है, इसलिये उसके फ्रिक्शन से कपड़े की बीम भी चक्कर करने लगती है, इस प्रकार बुना हुआ कपड़ा बेलन पर लपटता जाता है।

निगेटिव मोशन

जिसमे हील्ड का दबाना मशीन के एक खास पुर्जे से, और उठाना दूसरे पुर्जे से होता है।

पाजीटिव मोशन

जिसमे हील्ड का उठाना और बैठाना दोनों एक ही पुर्जे से होते हैं।

जापानी मशीन

जब कि हर एक मुल्क मशीनरी की नई-नई ईजाद मे लगा हुआ है तो जापान ने भी नये तरीके की मशीन बनाई जो कि इङ्गलिश मशीन से बिल्कुल नये ढङ्ग की है। इङ्गलिश मशीन में लिट अप मोशन मे जैसा कि पीछे बयान कर आये हैं। बीम मे जंजीर के सहारे वजन लटकाना पड़ता है, लेकिन जापानी मशीन में लिट अप मोशन और टिक अप मोशन मे ऐसा सम्बन्ध लगाया गया है कि टिक अप मोशन मे जितना कपड़ा बुन कर बेलन पर लपटता जाता है, उतना ही लिट अप मोशन मे ताने का बेलन ढीला होता जाता है।

ताने की बीम के पहियों की गोलाई मे दाँतुये बने होते हैं। उस बीम के नीचे फ्रेम के अन्दर ताने की बीम के समानान्तर एक लोहे

का साफ्ट लगा होता है जिसमें दो छोटे-छोटे दाँतुये दोनों तरफ लगे होते हैं। इन दोनों दाँतुओं को बीम के दोनों तरफ के दाँतुओं में मिला कर कस देते हैं। फिर उस साफ्टीन में कुछ और पुर्जे लगाकर कपड़ा लपेटने वाले बेलन से कनेक्शन (सम्बन्ध) कर देते हैं। अर्थात् जितना कपड़ा कपड़े का बेलन लपेटेगा उतना ही ताने का बीम ढीला होता जायगा। साथ ही एक ऐसा भी पुर्जा लगाया गया है जो कि मशीन के फ्रेम में नीचे लगा होता है और उसे दबाने से ताने के बीम को कड़ा या ढीला कर सकते हैं लेकिन ऐसी हालत में कपडे का बेलन किसी तरह की हरकत न करेगा अर्थात यह पुर्जा लिट अप मोशन और टिक अप मोशन के सम्बन्ध को अलग अलग कर देता है।

इस मोशन से फायदा यह है कि इङ्गलिश मशीन में तो ताने का वीम कड़ा या ढीला करने के लिये मशीन के पीछे जाकर वजन कम करना पड़ता है लेकिन इसमे पीछे जाने की कोई आवश्यकता नही है इसमे ताने का वीम मशीन के आगे से ही कड़ा या ढीला कर सकते हैं और नीचे जजीर बाँधकर वजन लगाने की कोई जरूरत नहीं पड़ती, जापानी मशीन में इङ्गलिश मशीन से सिर्फ इतना ही अन्तर है जो ऊपर बयान किया गया और सब बातें उसी से मिलती जुलती है।

इस मशीन में साफ्टीन की जगह उसी में मोटर भी लगी होती है जिससे पट्टे वगैरह की भी जरूरत नहीं पड़ती।

आज कल मशीनरी का जमाना है। जितनी जगह देखिये उतनी ही तरह की मशीनें दिखलाई देंगी। एक मशीन ऐसी भी है जिसमे कि ताना या बाना किसी का भी धागा टूटा कि मशीन बन्द हो जायगी

ऐसी ऐसी मशीनों को दूसरे देशो में एक ही आदमी दो दो मशीनों से अधिक और कहीं कहीं एक एक लाइन तक चलाते रहते हैं किन्तु अपने देश भारतवर्ष में एक कारीगर दो मशीन से अधिक नहीं चला सकता है। आज भारतवर्ष भी सोते से जाग गया है और मशीनरी की तरफ अधिक तवज्जुह देने लगा है इसी वजह से कहीं कहीं यहाँ भी मशीनें, मशीनों के पुर्जे बनने लगे हैं। बुनाई की मशीन (पावर लूम) भी यहाँ तैय्यार की जाने लगी किन्तु दूसरे देशों की अपेक्षा नई ईजाद मे खर्चा अधिक पड़ता है।

डाबी

पावर लूम में डाबी भी बिल्कुल हेण्ड लूम से मिलती जुलती होती है किन्तु इसकी डाबी लोहे की और हेण्डलूम की डाबी लकड़ी की बनी होती है। डाबी से जैसा फूल पत्ता निकलना होता है उसकी शक्ल पहिले साफ कागज पर बनाली। फिर उसी के मुताबिक चैन में खूँटी लगाकर डिजाइन निकाल लेते हैं। किन्तु जैकार्ड का काम डाबी से भिन्न है, अर्थात् इसमे लकड़ी की चैन लगाकर छोटी छोटी खूँटी लगाते हैंकिन्तु जैकार्ड में कागज के कार्ड काटकर डिजाइन बनाई जाती है जैसे कि जिस जगह डाबी में जिस धागे के अप करने की आवश्यकता होती है उसी में खूँटी गाड़ देते हैं और बाकी सब खाली छोड़ देते हैं जिससे कि उन धागों में कोई हरकत नहीं होती। इसी तरह जैकार्ड में जिस धागे को अप करना होता हैं उस जगह कार्ड में सूराख कर देते हैं और जिस धागे के डाउन रखने की आवश्यकता हुई, खाली छोड़ देते हैं।

विविध--विषय

देशी कघी (रीड)

आज कल अधिकतर बुनने का काम करने वाले विलायती कघी और बय का इस्तेमाल करते हैं क्योंकि यह चलने मे मजबूत होती है। और समय की बचत होती है। और जो देशी कघी इस्तेमाल करते हैं वह भी बनी हुई खरीद लाते हैं क्योंकि कघी बनाने वाले कारीगर दूसरे ही होते हैं। किन्तु देशी बय सभी कोरी या परसुतिये हाथ से ही बनाते हैं। देशी कघी का हिसाब विलायती कघी से बिलकुल अलहदा होता है, जैसा कि इसी पुस्तक मे पीछे बयान कर आये हैं। देशी कघी सरकण्डों की पतली चिटों से बनाई जाता है दोनो तरफ मोटी मोटी दो लकड़ी चपटी लगाकर बीच मे सरकण्डों की चिटे (तीली) लगाकर एक मोटे बटे हुये धागे से बाँधते जाते हैं।

विलायती कघी में, जितने नम्बर की कघी होगी एक इञ्च में उतने ही तार या उसके आधे सूराख (डेण्ट) होंगे। जैसे कि यदि एक ताने मे ६०० तार हैं और ३० इञ्च चौड़े अर्ज की जरुरत है तो हमको ६००—३०=२० तार फी इञ्च लगाने पड़ेंगे, अर्थात् २० नम्बर की कघी इस्तेमाल करनी होगी। परन्तु देशी कघी मे यह बात नहीं है, देशी कघी में पूँजे का हिसाब होता है ६० घर का एक पूजा माना जाता है। जैसे कि यदि हमको ३० इञ्च मे ६०० तार ताने के बनाने हैं तो पूँजे में ६० घर या १२० तार आते हैं, क्योंकि फी घर मे दो तार लिये जाते हैं इसलिये ६०० तार=६००—१२०=५

पूजे की कंघी मे भरे जायगे अर्थात ३० इञ्च चौड़े ६०० तार के लिये ५ पूजे की कघी लगानी होगी।

देशी बय (हील्ड)

देशी बय इस्तेमाल करने वाले कोरी और परसुतिये पहिले ताना बनाकर उस पर माड़ी (साइजि) करते हैं फिर कघी में भरकर उसको मशीन पर चढ़ा देते हैं। मशीन पर फैलाकर बाध लेने के बाद उसमें जो बन्दी या लीज पड़ी होती है, उसमे से एक बन्दी के तार ऊपर उठाकर कघी के पीछे उसी के नजदीक बय बनाने की डोरी उसमें डाल देते हैं। उसी के ऊपर एक लकड़ी ताने की चौड़ाई के अनुसार एक स्टैण्ड पर रख कर बय बाधना शुरू करते हैं।

वह डोरी जो कि बय बनाने के लिये लीज के अन्दर डाली गई है एक एक तार के बाद उठाकर ऊपर की लकड़ी मे दो दो चक्कर लगाकर गाढ लगाते जाते हैं इस प्रकार उस डोरी का ताने के तार को अपने मे फंसा लेने के साथ ही साथ उसी लीज के साथ पड़ा रहना भी जरूरी है और जितनी डोरी बय बनाने मे खर्च होगी उतनी दूसरे सिरे से खिचती आयगी और इस प्रकार डोरी के उसमें पड़े रहने से बय बनाने मे भी जल्दी होती जाती है।

बय बनाने का धागा मोम वगैरह ऐसी ही चिकनी चीजों से बट कर बनाया जाता है जिससे कि कपड़ा बुनते समय मुलायम रहे, और ताने के तार अधिक न टूटे। जब एक सिरे से दूसरे सिरे तक सब तारों में बय पड़ गई तो इसी प्रकार दूसरी लीज का हिस्सा उठाकर उन तारो में भी बय बनाकर ऊपर दूसरी लकड़ी मे बाधते जाते हैं। दोनों

रस्सों की बय तैय्यार होने के बाद उस ताने को पलट देते हैं। इस क्रिया से ऊपर की बनी हुई बय नीचे पहुँच जायगी और उन्हीं बय और हर एक तारों में फंदा डाल कर ऊपर की तरफ फिर बय बनाकर ऊपर दूसरी लकड़ी में बाधते जायेंगे। जब दोनों बय ऊपर भी तैय्यार हो जायगी तो हमारा काम बुनने का चालू हो जायगा जिसका बयान पीछे लिख चुके हैं।

याद रहे कि यह बय दस या बारह थान बुनने का ही काम देगी बाद मे खराब हो जायगी और दूसरी बनानी पड़ेगी। इसके अलावा एक ताना खतम होने के बाद दूसरे ताने की उसी में मरोडी लगादी जाती हैं। यदि वह ताना बय में से निकाल दिया जाय तो बय रद्दी ही समझनी चाहिये। जबतक ताना बय में पडा रहेगा, कपडा बुनता रहेगा। जब ताने के तार बय में से निकाल दिये जायगे फिर उसमें नहीं डाले जा सकते हैं। किन्तु बिलायती बय में यह बात नहीं है, उसमें चाहे जब ताना निकालकर दूसरी दफा भरा जा सकता है और बय खराब भी नहीं होगी। इन बातों के होते हुये भी किन्ही कारणो से देशी बय अच्छी समझी जाती है जैसे कि,

बय बनाने का धागा इतना मुलायम होता है कि बारीक से बारीक सूत के ताने में इस्तेमाल किया जाता है और इसी वजह से बनारसी काम में अधिकतर देशी बय काम में लाते है। विलायती बय वार्निश की वजह से कड़ी हो जाती है और ताने के धागे अधिक तोड़ती है।

दूसरे, देशी बय अपनी जरूरत के मुताबिक जैसी चाहें बना सकते

हैं किन्तु बिलायती बय में यह बात नहीं है वह तो नम्बरो से बनी हुई आती है।

दरी या पटियां बुनना

दरी का ताना बनाने के लिये सबसे पहिले तीन या चार धागे का सूत एक करके चरखे से बट लेते हैं और कोई कोई बटा हुआ सूत जो मिलों का आता है उसका भी ताना बनाते हैं किन्तु वह इतना मजबूत नही रहता है। जितने अर्ज की दरी बुननी होती है उतने ही फासिले पर या थोड़ा ज्यादा रखकर दो खूटे गांड़ कर उसमें एक बल्ली ऐसी रस्सी से कस देते हैं कि जमीन से कुछ ऊंची उठी रहे। इसी प्रकार जितनी लम्बाई की दरी बुननी होती है उतनी दूरी पर दो खूंटे और गाड़ कर उसमे भी दूसरी बल्ली बाध देते हैं। ताना बनाने के सूत का एक सिरा लेकर एक तरफ की बल्ली मे एक सिरे पर बाध दिया, फिर फैलाकर दूसरी बल्ली के ऊपर से होकर नीचे निकाला और पहिली बल्ली में फिर लाकर ऊपर से होकर नीचे निकाला अर्थात पहिली बल्ली के नीचे से तार ताने का यदि जायगा तो दूसरी बल्ली के ऊपर से और दूसरी बल्ली के नीचे से जायगा तो पहिली बल्ली के ऊपर से जायगा। इस क्रिया के करने से दोनों बल्लियों के बीच मे ताने के तारों मे क्रास (कैंच) पड़ता जायगा। इस तरह ताना तब तक बनाते रहेंगे जब तक ताने के तार पूरे न हो जायेंगे। अब इस ताने मे यदि पहिला तार बल्ली के ऊपर होगा तो दूसरा तार बल्ली के नीचे और तीसरा बल्ली के ऊपर और चौथा बल्ली के नीचे, इसी प्रकार कुल ताने के तार होंगे। पहिले

बल्लो के ऊपर वाले तारों मे बय इस प्रकार बनाई कि जैसे देशी बय बनाई जाती है फिर बाकी बचे हुये तारो की बय बनाली। इसमें देशी बय सिर्फ ऊपर ही की तरफ बनेगी। ताना पलट कर दूसरी तरफ जैसे कपड़ा बुनने की बय बनाई जाती हैं इसमें नही बनानी पड़ेगी।

दरी बुनने वाले यदि दो आदमी हुये तो सहूलियत के लिये दोनों आदमी बय बनाने को बैठ जाँयगे। एक आदमी एक तरफ की बल्ली के ऊपर वाले तारो मे बय बनायेगा और दूसरा आदमी दूसरी तरफ की बल्ली के ऊपर वाले तारो में बय बनायेगा क्योंकि जो तार एक बल्ली के ऊपर होगा वही दूसरी बल्ली के नीचे रहेगा और एक दूसरे तारों मे क्रास पडता जायगा। दोनो बय बनने के बाद आगे की तरफ खिसका लेगे और एक बल्ली लकडी के स्टैण्ड पर ऊपर रख कर उसमें बाध देंगे। बाधने के लिये दो डडे ऐसे बनाये जाते हैं कि वह बीच मे झुके हुये और दोनों सिरे एक दूसरे की तरफ कुछ मुडे हुये होते हैं। उन दोनो डडों को बल्ली के ऊपर रखकर दोनों तरफ सिरे पर एक एक बय बाँध देगे। जब दोनो डडे एक तरफ के एक सिरे पर खिसका देगे तो दूसरी बय ढीली पड जायगी और पहिली बय जो कि उस डडे के सिरे में बधी हुई है, ऊपर उठकर कड़ी हो जायगी और दम खुल जायगा। उसमे बाने का सूत डालकर पजे से ठोक देगे और फिर डडे दूसरे सिरे पर खींच देंगे जिससे कि दूसरी बय ऊपर उठ जायगी। इसमें भी बाने का सूत डालकर पजे से ठोक देगे। इसी क्रिया के बार बार करने से दरी बुनती चली जायगी।

दरी जैसी मोटी या पतली बनाने की जरूरत हो वैसा ही सूत भी-

इस्तेमाल करना चाहिये, दरी मे अधिकतर सूत बाने मे तिहरा और चौहरा करके डाला जाता है और करीबन् १६ तार ताने के फी गिरह में बनाये जाते हैं। मिसाल के लिये यदि २० गिरह चौड़ी दरी बनानी है तो कुल ताने मे २० × १६ = ३२० तार या धागे लगाने पड़ेगे।

दरी बुनते समय यह बात ध्यान देने योग्य है कि ताना जितना ही कड़ा रक्खा जायगा दरी भी उतनी ही खूबसूरत मज़बूत और सहूलियत के साथ तैयार होगी, इसके विपरीत यदि ताना ढीला रक्खा गया तो बुनते समय बजाय ताने के तारो को बाने मे छिप जाने के, चमकते हुये नज़र आयेंगे जिससे दरी खराब मालूम होगी इसके अलावा दम भी साफ नही खुलेगा।

जिस प्रकार कि दरी बुनने का तरीका लिखा गया-है, सन या ऊन की पटिया भी उसी तरह बुनी जाती हैं। और अधिकतर गाँव के किसान और गड़रिये ऐसी ही छोटी छोटी पटिया बनाकर उसके कम्बल बना लेते हैं या सन की पटियाँ बनाकर गाड़ी बैलो के काम मे लाते हैं। कहीं कही पटिया बुनने का तरीका यह भी है कि सिर्फ एक बय बनाकर दूसरी बय की जगह एक चौकोर लकड़ी का ढेरा डालकर पटिया बुनते हैं। इस तरह जिसमे ढेरा पड़ा हुआ है वह दम तो हमेशा खुला ही रहेगा और जब दूसरी दम (शेड) के खोलने की जरूरत हुई तो बय को ऊपर उठा दिया। इस बय के उठाने से जो तार हमेशा ढेरा की वजह से नीचे पड़े रहते हैं और बय मे भरे हुये हैं ऊपर उठ जायगे और शेड खुल जायगा। इसी प्रकार बार बार क्रिया करने से बुनता चला जाता है।

चटाई-बुनना

चटाई का बुनना कपडा बुनने से बिलकुल मिलता जुलता है, जैसे कपडा बुनने मे एक तार अप (ऊपर) और एक तार डाउन, इसी तरह तमाम कपड़े के ताने और बाने में इन्टरशेक्सन पड़ते जाते हैं ठीक उसी तरह चटाई भी बुनी जाती है किन्तु अन्तर इतना है कि उसमें पहिले ताना तैय्यार कर लेते हैं, और चटाई बुनने में ताना और बाना साथ साथ चलता है इसमे बय वगैरह बनाने की कोई जरूरत नहीं पड़ती है।

चटाई अधिकतर खजूर के पत्तें या ऐसे ही और पत्तों से बनाई जाती है। इसमे ताने में जितने पत्ते रक्खे जाते हैं उससे एक अधिक बाने मे रहता है इसके बनाने का तरीका उदाहरण देकर नीचे लिखा गया है।

चटाई बनाने के लिये २ पत्ते ताने में और ३ पत्ते बाने मे लिये, इस तरह कुल पाच पत्ते लेकर 'दो पत्तों मे' तीसरा पत्ता लेकर इस तरह फसाया कि एक पत्ता ऊपर किया तो दूसरा नीचे किया। फिर दूसरा पत्ता लिया और इसको इस प्रकार फसाया कि पहिला पत्ता जोकि पहिला पत्ता डालने से ताने का पहिला पत्ता ऊपर था, नीचे कर दिया और दूसरा पत्ता जोकि नीचे था ऊपर कर दिया, अर्थात् जो पत्ता अप होगा वह डाउन और जो डाउन होगा वह अप कर दिया। इसी प्रकार तीसरा पत्ता भी उन दोनों पत्तों मे फसाया। इस प्रकार पाचों पत्ते एक दूसरे में फस कर एक हो गये। अब एक पत्ता एक सिरे का ताने का मोड़ा और दूसरा दूसरे सिरे का बाने का मोड़ा और दोनों तरफ से खिल-

सिलेवार एक एक पत्ता उसमें मोड़ कर बुनते चले जायंगे इस तरह, उसका किनारा भी बनता जायगा और लम्बी पट्टी बुनती चली जायगी, जहाँ पर जो पत्ता खतम हो जायगा या छोटा पड़ जायगा उसी जगह दूसरा पत्ता उसमे जोड़ कर बुनते जायगे। जब कई एक पट्टी बुन जायगी तब सब को सिलकर चटाई तैय्यार कर लेगे।

पंखें–बुनना

पंखे भी खजूर के पत्तों के बनाये जाते हैं। जितना लम्बा पखा बनाना होता है, उतनी ही लम्बी खजूर की डडी जिसमे पत्ते लगे होते हैं, लेकर सब पत्तो को सीधा करके एक लाइन मे कर लिया। यह एक तरह से ताना तैयार हो गया। इसके बाद कपड़े मे जिस तरह बाना पड़ता है उसी प्रकार एक खजूर का पता लेकर उन डंडी वाले पत्तों में इस प्रकार फसाया कि पहिला पत्ता ऊपर किया तो दूसरा पत्ता नीचे, तीसरा पत्ता ऊपर और चाथा नीचे किया। इसी तरह बुनते बुनते जब दूसरे सिरे तक पहुँच गये, तो वहा से वह पत्ता इस तरकीब से मोड़ा कि यदि आखीर वाला पत्तां ऊपर हुआ तो उसके नीचे से होकर फिर दूसरी तरफ से बुनते चले जायगे और जब तक पखा पूरा न हो जायगा उसमे और पत्ते लगाकर बराबर बुनते जायंगे। जब उसी लम्बाई चोड़ाई ठीक हो गई तो ताने के पत्तों को मोड़कर उसकी मे दोबारा फिर बुन देगे। इसी तरह चारों तरफ के किनारे एकसा बन जायंगे और पखा तैय्यार हो जायगा।

चारपाई वगैरह बुनना भी इसी तरह से होता है, यह सब बातें बुनाई से घनिष्ट सम्बन्ध रखती हैं और यही कारण है कि बुनाई का

काम जाननेवाले एक दफा आखों से देख लेने से सब काम करने लगते हैं और पखे बुनना, चटाई बुनना, दरी और कालीन बुनना, पटिया बुनना वगैरह तो घर पर काम काज से फुरसत पाकर औरतें तक कर लेती हैं इसी लिये सर्वसाधारण को सहूलियत के लिये सहल तरीका इस जगह दर्ज किया गया है।

कालीन--बुनना

जिस प्रकार दरी बुनने के लिये ताना फैलाकर बय बनाते हैं, ठीक उसी तरह कालीन बुनने के लिये भी ताना फैलाकर बय बना लेते हैं। केवल अन्तर इतना है कि दरी का ताना जमीन पर पडा हुआ फैलाते हैं लेकिन कालीन बुनते समय उसमे बय बना लेने के वाद उसको खड़ा करके वाध देते हैं। और जिस तरह दरी बुनते समय ताना कडा रखने की जरूरत हाती है कालीन बुनते समय भी उसो तरह कड़ा रखने की आवश्यकता है। कालीन मे दम (शेड) खोलने के लिये.दरी की तरह ही दो डडे बाध कर वदिश की जाती है

कालीन मे दो तरह का सूत इस्तेमाल किया जाता है, एक तो सादा सूत जोकि उसमे अन्दर छिपा रहता है और दूसरा वह सूत जिसका रुआँ ऊपर दिखाई देता रहता है।

जब कालीन बुनना शुरू करेंगे तो पहिला दम खोलकर उसमें बाने का सादा सूत डालकर दूसरा दम बदल देंगे। दूसरा दम वदलने से जो तार ताने के ऊपर आ जायगे उनमे एक एक तार मे दूसरे तरह के रुआँ उठाने वाले सूत के फदा डालकर एक एक अगुल छोडकर काटते जायगे। इस तरह हर ताने के बाद एक एक अगुल सूत काटने

से रुआँ उठता जायगा जब एक सिरे तक बंध जायगे तो ऊपर से उस शेड के अन्दर सादा बाने वाला सूत डालकर पजे से ठोक देगे। और दूसरा दम बदलकर जो ताने के तार आगे थे वह पीछे और पीछे के आगे आ जायगे। उनमें भी (आगे के तारो मे) रुआँ बाधकर उसमें ऊपर से सादा सूत बाने मे डालकर पजे से ठोक देगे, इस प्रकार हर एक दम (शेड) खुलने से बाद उसमे आगे वाले ताने के तारो मे रुआ बाधकर और ऊपर से बाने का तार डालकर पजे से ठोकते जायगे। इस क्रिया से कालीन बुनता चला जायगा। जब उसकी लम्बाई पूरी हो जायगी तो उतार लेंगे।

कालीन ऊपर को बुनने से जब ज्यादा ऊचा हो जाता है तो वहा हाथ पहुँचना मुश्किल हो जाता है। इस वजह से नीचे बेलन (रोलर) लगाकर ऊपर से खिसकाकर उसमे लपेटते जाते हैं। यह दिक्कत दरी बुनने में नही होती है क्योंकि दरी बुनते बुनते जब बहुत आगे निकल जाती है तो बुनने वाला उसी के ऊपर बैठकर बुनता जाता है।